Zelio Logic 2

Интеллектуальное реле

Руководство пользователя

Январь 2004

a brand of Schneider Electric

Telemecanique

Общие рекомендации по установке интеллектуалных реле

Отключите реле.

Примите все необходимые меры во избежание нежелательного срабатывания реле.

Проверьте, что питание отсутствует.

Make the necessary ground and short circuit connections.

Всегда следуйте инструкциям руководства пользователя.

Помните, что только компетентный персонал может работать с интеллектуальным реле.

Системы автоматизации и устройства управления должны быть установлены так, чтобы несанкционированный доступ к ним был недоступен.

Убедитесь, что все соединения в системе управления выполнены в соответствии со стандартами безопасности.

Колебания питающего напряжения не должны выходить за пороговые значения, указанные в технических характеристиках, так как они могут повлечь за собой сбои в работе и привести к потенциально опасным ситуациям.

Take care to meet the standards that apply to emergency stop systems in order to avoid potentially dangerous situations. Ensure that releasing the emergency stop system does not cause the automated system to suddenly restart.

Take all necessary measures to ensure that an application interrupted by a break in the supply voltage can continue correctly and also ensure that no dangerous states, no matter how brief, may occur.

Содержание

		Страница
Вы хотели бы знать как работает ваше новое интеллектуальное реле и его основные характеристики.	**1 - Изучая Интеллектуальное реле**	**4**
Вы хотели бы знать все возможности интеллектуального реле.	**2 - Описание Меню**	**16**
Вы хотели бы знать все возможности по конфигурации интеллектуального реле.	**3 - Меню Конфигурации**	**36**
Вы хотели бы знать все элементы в диаграмме Лестничной логики, которые используются интеллектуальным реле.	**4 - Функции Управления**	**48**
Вы хотели бы научиться вводить созданную диаграмму Лестничной логики, используя интеллектуальное реле.	**5 - Ввод диаграммы Лестничной Логики**	**94**
Вам требуется более детальная информация относительно, например, выполнения интеллектуальным реле диаграммы Лестничной логики.	**6 - Выполнение простейшего приложения**	**104**
Вы хотели бы узнать возможности управления интеллектуального реле и как обрабатываются перерывы в подачи электроэнергии.	**7 - Отладка**	**120**
Вы хотели бы улучшить ваше понимание работы интеллектуального реле, используя приведенный пример.	**8 - Пример Приложения**	**130**
У Вас появились проблемы с интеллектуальным реле и Вы бы хотели найти решение.	**9 - Устранение неисправностей**	**136**
Вы хотели бы сделать резервную копию, передать или продублировать ваше приложение.	**10 - Загрузка Приложения, сохраненное в Резервной Памяти на Модуль**	**140**
Вам нужны средства для улучшения удобства работы: формы ввода.	**Приложение**	**145**
Вы ищете определенное слово.	**Индекс**	**149**

Глава 1 - Содержание
Первое знакомство с интеллектуальным реле

Эта глава содержит следующие разделы:

1. Представление 5

2. Характеристики и подключение 7

3. Коммандные клавиши 8

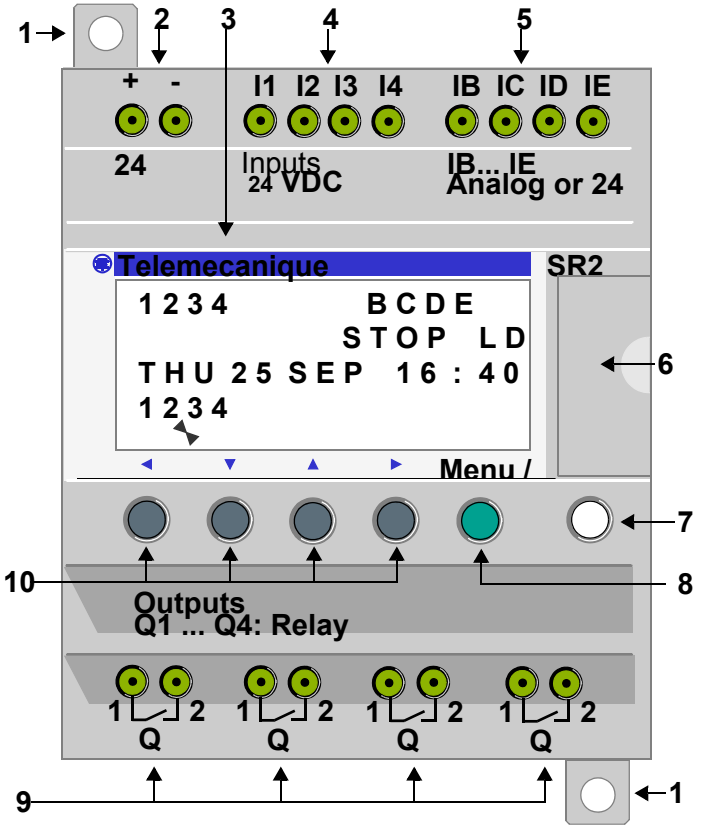
4. Примеры 11

5. Различия в применении языков программирования: LD / FBD 15

1. Представление

Интеллектуальные реле созданы для упрощения электрических схем при решении сложных задач. Они очень просты в использовании, а их функциональность и высокая производительность позволяют пользователям экономить время и деньги.

Данное руководство пользователя предназначено для тех, кто не имеет большого опыта разработки систем автоматизации, но хотел бы использовать интеллектуальные реле.

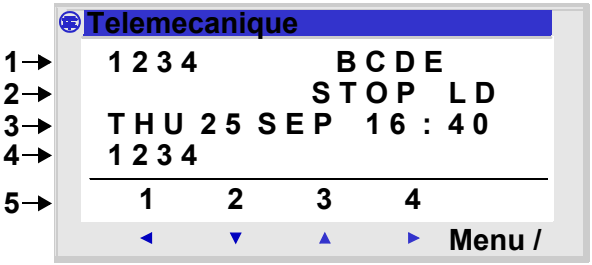


1. Представление

Описание передней панели реле

Reference	Description
1	Выдвижная монтажная ножка.
2	Винтовые клеммы для подключения питания.
3	ЖКД, 4 строки, 18 символов в каждой
4	Винтовые клеммы для входов
5	Винтовые клеммы для аналоговых входов (0-10 Вольт), которые могут использоваться как дискретные на некоторых моделях
6	Разъем для резервной памяти или для кабеля подключения к ПК
7	Клавиша Shift
8	Клавиша выбора и подтверждения
9	Винтовые клеммы релейных выходов
10	Клавиши-стрелки или, если сконфигурированы, Z-клавиши

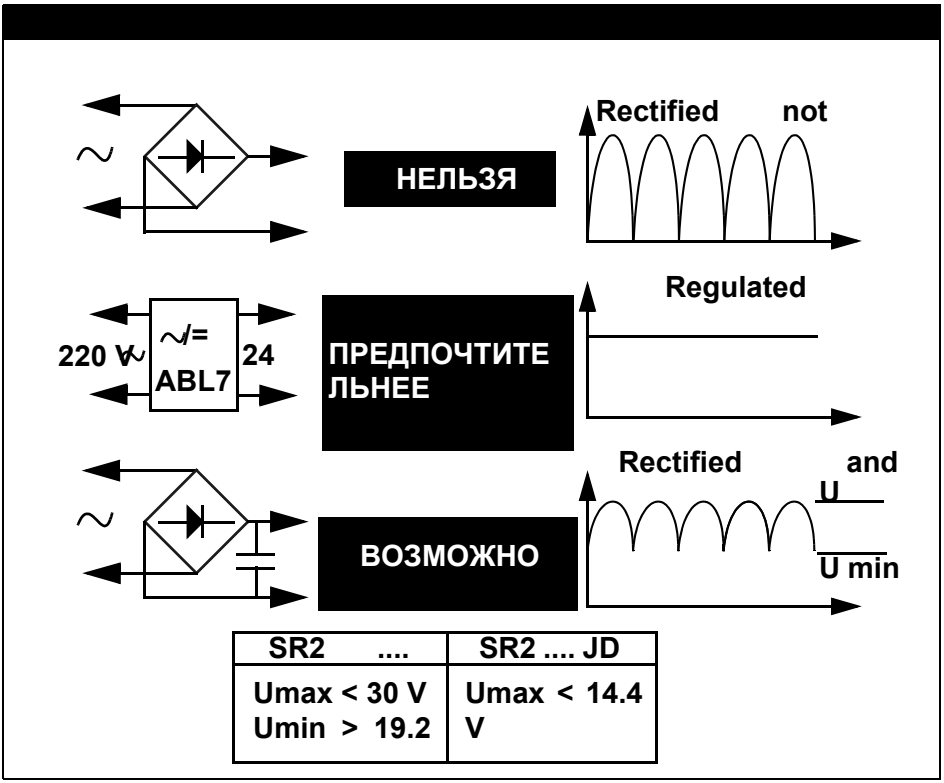
Описание дисплея



Reference	Description
1	Отображение состояния входов (B...E отображают аналоговае входы*)
2	Отображение режима работы (RUN/STOP) и режима программирования (LD/FBD)
3	Отображние даты (число и время для устройств, поддерживающих такую возможность)
4	Отображение состояния выходов
5	Контекстные меню / кнопки быстрого доступа / иконки, отображающие режим работы

* Каждый аналоговый вход можно использовать в качестве дискретного

Подключение реле постоянного тока



SR2	SR2 .... JD
Umax < 30 V Umin > 19.2	Umax < 14.4 V

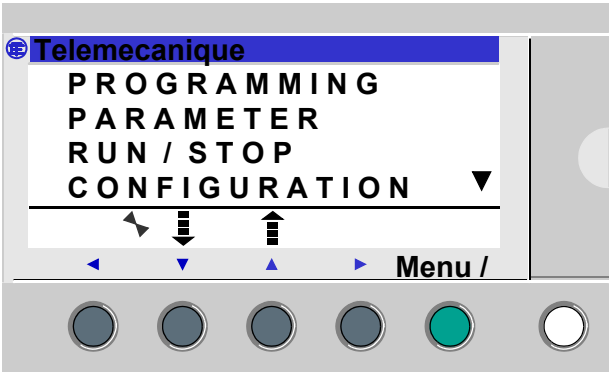
3. Командные клавиши

Описание

Клавиши, расположенные на передней панели реле, предназначены для конфигурирования, программирования и управления приложением, а также за наблюдением за работой приложения.

ЖКД активируется на 30 секунд, когда пользователь нажимает какую-либо из клавиш.

Пример



Клавиша Shift

Белая клавиша, расположенная с правой стороны ЖК экрана. Когда клавиша "Shift" нажата, над Z-кловишами появляется контекстное меню (ins, del, Param, и т.д.).

Клавиша Menu / OK

Голубая клавиша, расположенная под ЖК экраном.

Эта клавиша используется для подтвержедний: меню, подменю, программы, параметров, и т.д.

3. Коммандные клавиши

Навигационные или Z-клавиши

Z-клавиши - это серые клавиши, расположенные в линию слева (Z1) направо (Z4), находящиеся под LCD. Стрелки, показывающие напраление движения, находятся над клавишами.

Навигационные клавиши используются, чтобы передвигаться вверх, вниз, влево и вправо.

Позиция на экране отображается мигающей областью:

- ♦ Квадрат для позиции, которая соответствует контакту (только в режиме программирования),
- ♦ Круг для катушки (только в режиме программирования).

Внимание: когда кнопки могут использоваться для других действий, кроме передвижения, отображается строка из контекстного меню (Пример: 1, 2, 3 и 4 как входы, связанные с Zx-клавишами).

Контекстные меню

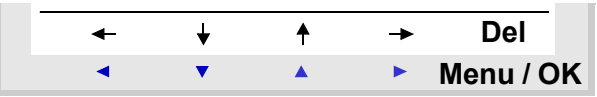
Когда курсор помещен в поддающийся изменению параметр, при нажатии на клавишу **SHIFT** появляется контекстное меню.

Иллюстрация

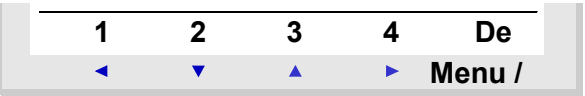
Использование функций контекстных меню:

- ♦ **+** / **-**: используеются для просмотра различных возможных значений выбранного поля (типы вводов, выводов, функциональных блоков, числовых значений, и т.д),
- ♦ **Ins.**: Вставляет строку, когда курсор находится над параметром или автоматическую функцию, когда курсор находится над пустым полем
- ♦ **Del.**: Удаляет указанный элемент или строку
- ♦ **Param.**: Отображает экран параметров автоматической функции (он будет виден, если автоматическая функция имеет параметр)

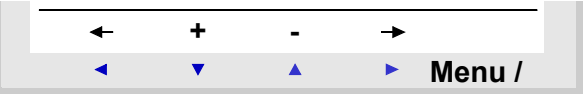
3. Командные клавиши



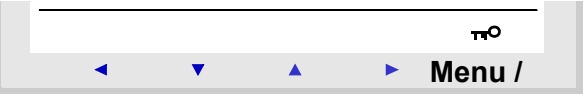
♦ ←↑↓→**: Направление связи (отображается в том случае, если курсор находится над полем связи)**



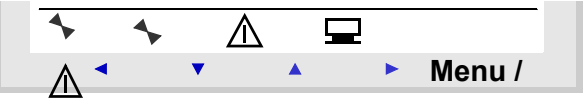
♦ **1 2 3 4**: эта строка появляется, когда Zx-клавиши используются в качестве входов в программе.



♦ **← →: Выбор параметров для изменения.**
♦ **+ / -: Позволяют Вам просматривать различные возможные значения для выбранного параметра.**

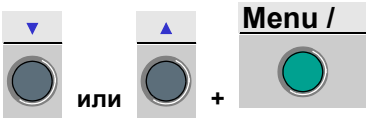
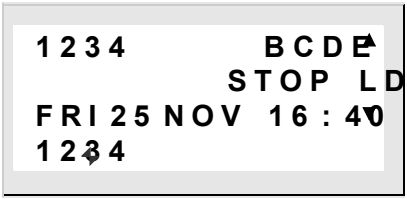


♦ Ключ указывает, что программа защищена паролем.



♦ Указывает состояние модуля. RUN - запущен, STOP - остановлен.
♦ Указывает, что возникли ошибки (см. меню FAULT).
♦ Указывает, что модуль связан с компьютером.

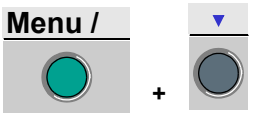
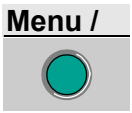
4. Примеры

Описание/Действие	Дисплей
Выберите язык.  (выбор подсвечен миганием текста)	 Кнопка **Menu / OK** используется для подтверждения выбора языка. Дисплей возвращается в главное (MAIN) меню (режим STOP).
Возврат к экрану INPUT-OUTPUT. 	 Кнопка **Menu / OK** используется для подтверждения выбора языка.

4. Примеры

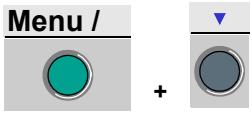
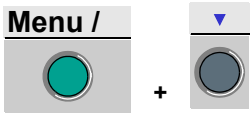
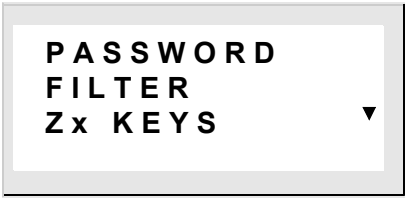
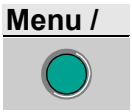
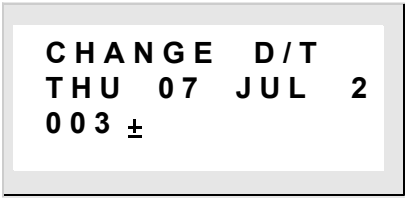
Этот подраздел рассматривает, как использовать клавиши интеллектуального реле (кроме реле без дисплея).

Пример 1: выбор языка (та же самая процедура независимо от изделия)

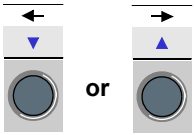
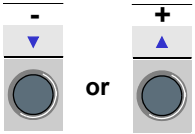
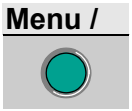
Описание/Действие	Дисплей
Включение	 При включении отображается экран ВВОДА - ВЫВОДА. (См. Главу 2 - Описание меню / экран ВВОДА - ВЫВОДА) По умолчанию выбирается английский язык.
Войдите в ГЛАВНОЕ меню, и перейдите к меню выбора языка: **LANGUAGE** 	
Войдите в меню выбора языка. 	 Активизированная опция обозначена черным ромбом.

4. Примеры

Пример 2: изменение даты и времени при включении или после длительного перерыва подачи электропитания.

Описание/Действие	Дисплей
С экрана ВВОДА - ВЫВОДА, войдите в ГЛАВНОЕ МЕНЮ, затем перейдите к меню конфигурации **(CONFIGURATION)** 	
Войдите в меню конфигурации, и перейдите к подменю изменения даты/времени (**CHANGE D/T**) 	
Войдите в меню конфигурации даты и времени 	

4. Примеры

Описание/Действие	Дисплей
Выберите параметр для изменения используя навигационные клавиши (выбор подсвечивается миганием параметра):  Измените параметр, используя навигационные клавиши:  затем подтвердите клавишей **Menu / OK** 	 Клавиша **Menu / OK** используется для подтверждения изменений. Дисплей возвращается в ГЛАВНОЕ меню (режим STOP).
Возвращение к экрану ВВОДА - ВЫВОДА. 	 Кнопка **Menu / OK** используется для подтверждения выбора языка.

5. Различия в языках программирования Используются: LD / FBD

Некоторые функции или меню являются привязанными к типу используемого языка программирования: LD или FBD.

Доступные функции согласно используемому режиму: LD / FBD

Функция	LD	FBD
Программирование приложения с лицевой панели реле.	X	
Установка параметров для функциональных блоков	X	X
Управление приложением	X	X
Контроль развития приложения	X	X

Functions accessible according to the mode used: LD and FBD

Меню	LD	FBD
PROGRAMMING (STOP)	X	
MONITORING (RUN)	X	
PARAMETER (mode-specific)	X	X
RUN / STOP	X	X
CONFIGURATION (STOP)		
PASSWORD	X	X
FILTER	X	X
Zx KEYS	X	
CHANGE D/T	X	X
CHANGE SUMM/WINT	X	X
WATCHDOG CYCLE	X	X
CLEAR PROG. (STOP)	X	
TRANSFER	X	X
VERSION	X	X
LANGUAGE	X	X
FAULT	X	X

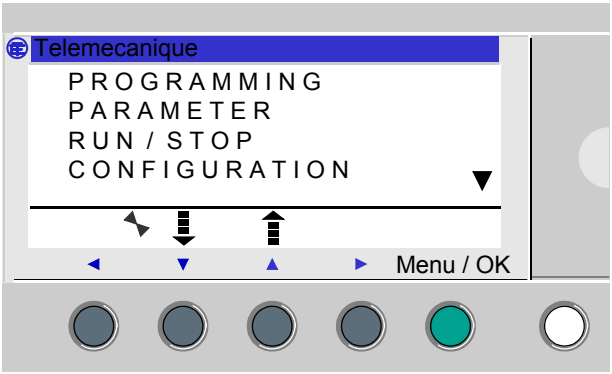
Глава 2 - Содержание
Описание Меню

1. Представление Меню 17
2. Экран ВХОДОВ/ВЫХОДОВ 18
3. TEXT and DISPLAY screen 19
4. PROGRAMMING Menu 21
5. PARAMETER Menu 22
6. MONITORING Menu 25
7. RUN/STOP Menu 26
8. CONFIGURATION Menu 27
9. CLEAR PROGRAM Menu 28
10. TRANSFER Menu 29
11. LANGUAGE Menu 31
12. VERSION Menu 32
13. FAULT Menu 33

1. Представление Меню

Описание

Эти функции собраны в главном меню.



Мигающая строка указывает, где вы сейчас находитесь.

Треугольник, направленный вверх▲ , указывает на то, что выше находятся еще строки меню, доступные с помощью прокрутки, в то время как треугольник, направленный вниз, указывет, что строки меню есть и ниже ▼.

Управление Меню

По умолчанию выводится экран ВХОДЫ/ВЫХОДЫ (**INPUTS-OUTPUTS)** независимо от режима - **LD** или **FBD**.
Нажатие на клавишу **Menu/OK** переключает дисплей с экрана ВХОДЫ/ВЫХОДЫ (**INPUTS-OUTPUTS)** в главное (MAIN) меню.
Пункт Меню в первом ряду выбран по умолчанию (мигает). Клавиши стрелок могут использоваться для перемещения курсора через другие пункты меню.
Нажмите синюю клавишу **Menu/OK** для вывода экрана, соответствующий выбранному пункту меню или для передвижения к первому подменю.

Замечание: Различные функции меню изменяются согласно используемому языку программирования: LD или FBD.

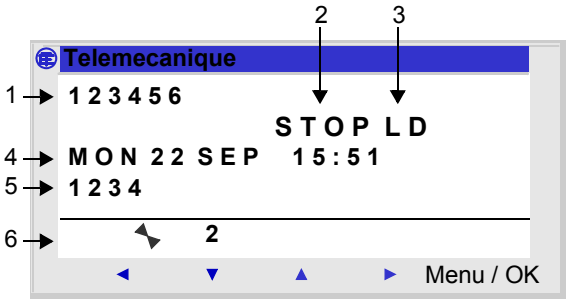
2. Экран ВХОДЫ/ВЫХОДЫ (INPUTS-OUTPUTS)

Описание

Это интерфейс самого высокого уровня, если ни одна функция отображения не активна: **TEXT** (LD) или **DISPLAY** (FBD).

Этот экран показан по умолчанию вне зависимости от языка программирования: **LD** или **FBD** и режима: **STOP** или **RUN**.

Пример:



Экран ВХОДЫ/ВЫХОДЫ может быть использован для просмотра:

- Статуса входов: От 1 до 9, A до P (**1**),
- Режима работы: RUN/STOP (**2**),
- Языка программирования: LD/FBD (**3**),
- Даты и времени, если реле с часами (**4**),
- Статус выходов: От 1 до 9, A до G (**5**).
- Статус Z-клавиш : От 1 до 4 (**6**).

В режиме Simulation или режиме Monitoring, когда программа находится в **RUN**, активные состояния Входов/Выходов обозначены в негативном изображении.
Нажатие на клавиши **Shift** и **Menu/OK** одновременно переключает дисплей с экрана ВВОДА/ВЫВОДА на экран TEXT (LD) или DISPLAY (FBD).

Доступ к главному меню

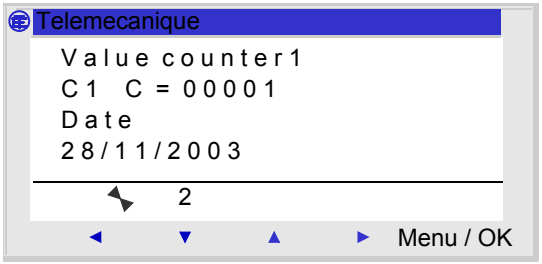
Нажатие на клавишу Menu/OK переключает дисплей от экрана ВВОДА/ВЫВОДА на главное меню.

3. Экраны TEXT и DISPLAY

Описание

Функции дисплея используются для отображения текста или числовых значений (текущее значение, значение уставки, и т.д.) на LCD вместо экрана **ВВОДА/ВЫВОДА**:

- В режиме **LD**: активна функция **TEXT**,
- В режиме **FBD**: активна функция **DISPLAY**.



Если несколько функций дисплея активны одновременно, мы видим следующее:

- В режиме **LD**: только последний активизированный блок отображен,
- В режиме **FBD**: суперпозиция всех экранов FBD отображена.

Замечание: функции дисплея могут быть запрограммированы только с помощью программного инструментария (обратитесь к Zelio Soft 2 он-лайн справке за полной информацией).

Нажатие клавиш **Shift** и **Menu/OK** одновременно переключает дисплей с экрана TEXT (LD) или DISPLAY (FBD) на экран ВВОДА/ВЫВОДА.

3. Экраны TEXT и DISPLAY

Разрешенные модификации

Все параметры, для которых установлена опция **Разрешенные модификации**, могут быть изменены с лицевой панели модуля.

Описание процедуры модификации для отображенных значений:

Шаг	*Описание*
1	*Нажмите Клавишу SHIFT (белая клавиша) для отображения контекстного меню.* ***Результат:** Слово Param отображается внизу экрана.*
2	*Нажмите клавишу → (не отпуская клавишу Shift) для отображения контекстного меню.* ***Результат:** Параметр, который может быть изменен, мигает и отображается следующее контекстное меню:*
3	*Выберите параметр для модификации используя клавиши стрелок ← и → из контекстного меню (возможные значения модификации замигают).*
4	*Измените значение параметра клавишами **+** (↑) и **-** (↓) из контекстного меню.*
5	*Подтвердите изменения нажатием на клавишу Menu/OK.* ***Результат:** дисплей возвращается с экрана ВВОДА/ВЫВОДА на экран TEXT / DISPLAY.*

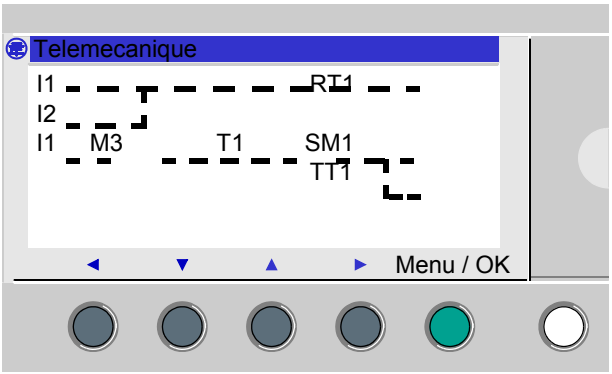
4. Меню ПРОГРАММИРОВАНИЕ (PROGRAMMING)

Замечание: Это меню относится к языку **LD** (режим STOP).

Эта функция позволяет пользователю вводить диаграммы Лестничной логики, которые будут выполняться на интеллектуальном реле.

Программа может быть написана только на языке **LD** .

Информация относительно программирования диаграмм Лестничной логики дается в главе:
Глава 5 - Ввод Диаграмм Лестничной Логики.



Как только модификации подтверждены, дисплей возвращается к главному меню.

Замечание: эта функция может быть защищена паролем.

5. Меню ПАРАМЕТР (PARAMETER)

Описание

Это меню позволяет пользователю вводить и изменять параметры приложения непосредственно на экране используя клавиши реле. К этой функции можно обратиться в этих двух режимах: **LD** и **FBD**, но содержание будет зависеть от используемого режима.

Если параметры для отображения есть (и они не блокированы), они выводятся в окне; иначе появляется сообщение **NO PARAMETERS**.

Режим LD

Функции с параметрами в режиме LD:

- ♦ Вспомогательные (запирающиеся) реле,
- ♦ Дискретные (запирающиеся) Выходы,
- ♦ Часы,
- ♦ Аналоговые компараторы,
- ♦ Таймеры,
- ♦ Счетчики,
- ♦ Быстрые счетчики.

Только функции с параметрами, используемые в программе, перечислены в меню **PARAMETERS**.

Все функции, которые имеют параметры, перечислены в меню **PARAMETER**.

Процедура изменения параметра:

Шаги	*Описание*
1	*Разместите курсор поверх меню **PARAMETERS** в главном меню (**PARAMETERS** мигает) и подтвердите свой выбор нажатием на клавишу Menu/OK.* ***Результат:** окно параметров открывается на первом параметре.*
2	*Выберите функцию для изменения.* *Чтобы обратиться к требуемой функции, пролистайте все функции (навигационные клавиши ↑ и ↓) до достижения нужной.*
3	*Выберите параметр для изменения.* *Используйте клавиши ← и → для выбора изменяемого параметра.*

5. Меню ПАРАМЕТР (PARAMETER)

Режим FBD

Функции с параметрами в режиме LD:

- Числовые Входы типа Constant,
- Часы,
- Усиление,
- Таймеры: TIMER A/C, TIMER B/H, TIMER Li,
- Счетчики: PRESET COUNT,
- Быстрые счетчики,
- блок CAM,

Доступ к параметрам FBD блоков требует знание пользователем номера блока и вводил его. Этот номер появляется на листе связи в верхнем правом углу блока.

Если параметры для отображения есть (и они не блокированы), они выводятся в окне; иначе появляется сообщение **NO PARAMETERS**.

Процедура изменения параметра:

Шаги	*Описание*
1	*Разместите курсор поверх меню **PARAMETERS** в главном меню (**PARAMETERS** мигает) и подтвердите свой выбор нажатием на клавишу Menu/OK.* ***Результат:** окно параметров открывается на первом параметре.*
2	*Выберите функцию для изменения.* *Чтобы обратиться к требуемой функции, пролистайте все функции (навигационные клавиши ↑ и ↓) до достижения нужной.*
3	*Выберите параметр для изменения.* *Используйте клавиши ← и → для выбора изменяемого параметра.*
4	*Измените параметр клавишами **+** и **-** (↑ и ↓) контекстного меню.*
5	*Подтвердите изменения нажатием клавиши **Menu/OK**, которая открывает окно подтверждения.*
6	*Подтвердите снова дважды нажимая **Menu/OK**.* ***Результат:** дисплей возвращается к экрану ВВОДА/ВЫВОДА в режиме RUN и к главному меню в режиме STOP.*

5. Меню ПАРАМЕТР (PARAMETER)

Параметры (в режиме RUN)

Также имеется возможность изменять динамические параметры в режиме RUN, если они не блокированы.

Изменения могут быть сделаны:
♦ Из меню PARAMETER,
♦ Из меню MONITORING: перейдите к изменяемой функции, используя клавиши курсора (←↑↓→) и откройте окно параметров из контекстного меню (Клавиша SHIFT).

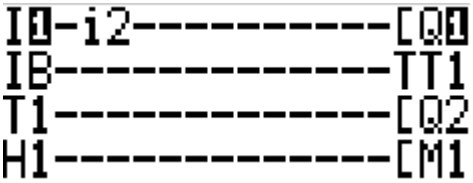
6. Меню МОНИТОРИНГ (MONITORING)

Описание

Замечание: Доступно только в режиме LD / RUN.
Режим **МОНИТОРИНГ** используется для динамического отображения состояния входов/выходов интеллектуального реле.

В этом режиме диаграмма связи отображается также, как и в меню **PROGRAMMING** (модуль в режиме STOP), но появляется в инверсном виде, когда входы или выходы активны (белыми на черном фоне).

Пример:



Этот режим позволяет пользователю динамически изменять значение параметров функций автоматизации, если они разблокированы.

Изменение параметров

Для изменения параметров:

Шаги	*Описание*
1	*Используйте клавиши курсора для предвижения к элементу, который Вы хотели бы изменить: шаг **1** процедуры **входа элемента.***
2	*Нажмите клавиши **Shift** и **Param** одновременно для вызова окна параметров.*
3	*Используйте клавиши курсора для передвижения в поддающиеся изменению поля параметра: ←→.*
4	*Измените значение параметра, используя клавиши **+** и **-**.*
5	*Подтвердите изменения нажатием клавиши **Menu/OK**, которая открывает окно подтверждения.* *Подтвердите снова дважды нажимая **Menu/OK**.*
6	*Подтвердите снова нажатием **Menu/OK**.* ***Результат**: возврат к экрану параметра.*
7	*Подтвердите снова нажатием **Menu/OK**.* ***Результат**: дисплей переключится на экран ВХОДЫ/ВЫХОДЫ.*

7. Меню RUN/STOP

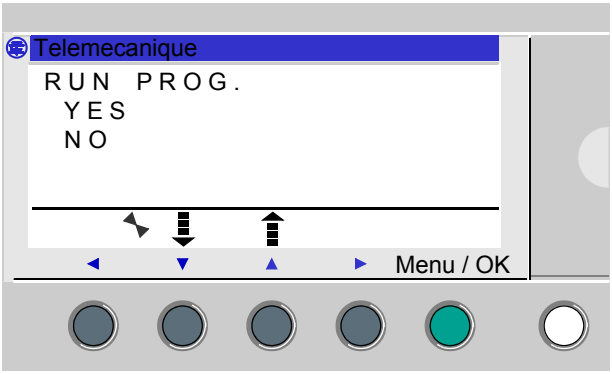
Описание

Эта функция позволяет пользователю запустить или остановить программу, содержащуюся в интеллектуальном реле:

♦ **STOP**: программа остановлена, выводы деактивированы, текущие значения (счетчики, таймеры, и т.д.) сброшены (если функция запирания не активизирована).
♦ **RUN**: Программа выполняется.

Замечание: Когда происходит переключение от STOP к RUN, программа инициализируется.

Пример:



Здесь пользователю предлагается выбор подтверждения переключения состояния, которое является противоположным текущему: YES всегда мигает.
Если программа в режиме:

♦ **STOP**: предлагается RUN PROG.,
♦ **RUN**: предлагается STOP PROG..

Клавиши курсора ↑↓ используются для выбора.

Когда выбор режима подтвержден клавишей **Menu/OK**, дисплей переключается на экран **ВХОДЫ/ВЫХОДЫ**.

8. Меню конфигурации (CONFIGURATION)

Описание

Меню конфигурации состоит из следующих пунктов:

- PASSWORD
- FILTER:
- Zx KEYS
- CHANGE D/T
- CHANGE SUMM/WINT
- WATCHDOG CYCLE

Замечание: Если программа защищена паролем, (символ ключа отображен в контекстном меню) пользователь должен ввести пароль прежде, чем перейти в подменю.

Различные пункты меню конфигурации подробно описаны в главе: **Глава 3 - Меню Конфигурации**.

9. Меню удаления программы (CLEAR PROGRAM)

Описание

Замечание: Доступно только в режиме языка программирования **LD**.

Эта функция позволяет стереть всю программу.

Замечание: Если программа защищена (отображается символ ключа), пользователь должен ввести пароль прежде, чем очистить программу.

Очистка программы

Когда этот пункт меню выбран, по умолчанию выбран вариант NO.

Последовательность действий:

Шаги	*Описание*
1	*Выберите **YES** используя клавиши курсора ↑ и ↓.*
2	*Подтвердите удаление программы нажатием клавиши **Menu/OK**.* ***Результат**: дисплей возвратиться в основное (MAIN) меню.*

10. Меню ПЕРЕДАЧА (TRANSFER)

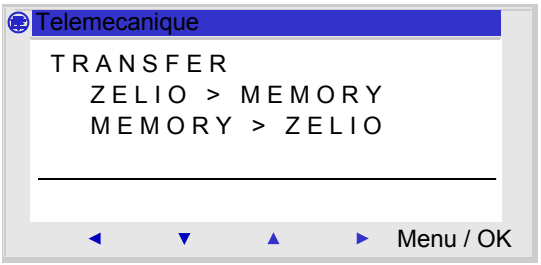
Описание

Эта функция используется для:

- Сохранения приложения в модуле в резервной памяти,
- Загрузки программы в модуль из резервной памяти.

Затем программа может быть загружена на другой модуль из этой резервной памяти.

Пример



Замечание: Резервная память доступна опционально.

Замечание: Если программа защищена (отображен символ ключа), пользователь должен ввести пароль прежде, чем сможет сделать резервную копию программы.

Замечание: Если в резервную память уже записано приложение, оно будет стерто при новой записи (проверка памяти на наличие в ней приложения не выполняется).

10. Меню ПЕРЕДАЧА (TRANSFER)

Передача модуль → Резервная память

Процедура передачи:

Шаги	*Описание*
1	*Выберите тип передачи: **ZELIO>MEMORY** используя курсорные клавиши ↑ ↓.*
2	*Подтвердите передачу клавишей **Menu/OK**. (Введите пароль, если программа защищена).*
3	*Подождите, пока передача не закончится. На дисплее отображается следующее: **> > > MEMORY** затем **TRANSFER. OK** когда передача завершена.*
4	*Еще раз нажмите клавишу **Menu/OK** для выхода из меню. **Результат**: дисплей возвращается к экрану ВХОДЫ/ВЫХОДЫ в режиме RUN и к главному меню в режиме STOP.*

Передача Резервная память → Модуль

Процедура передачи:

Шаги	*Описание*
1	*Выберите тип передачи: **MEMORY>ZELIO** используя курсорные клавиши ↑ ↓.*
2	*Подтвердите передачу клавишей **Menu/OK**.*
3	*Подождите, пока передача не закончится. На дисплее отображается следующее: **> > > MODULE** затем **TRANSFER. OK** когда передача завершена.*
4	*Еще раз нажмите клавишу **Menu/OK** для выхода из меню. **Результат**: дисплей возвращается к экрану ВХОДЫ/ВЫХОДЫ в режиме RUN и к главному меню в режиме STOP.*

Возможные ошибки

♦ Нет резервной памяти
Сообщение об ошибке: TRANSFER ERROR: NO MEMORY

♦ **Конфигурация перемещаемой программы несовместима с аппаратной конфигурацией**
Сообщение об ошибке: TRANSFER ERROR: CONFIG INCOMPAT
(номера ссылок программного и аппаратного обеспечения)

Обратитесь к меню FAULT, для определения номера ошибки и ее удаления.

11. Меню выбора языка (Language Menu)

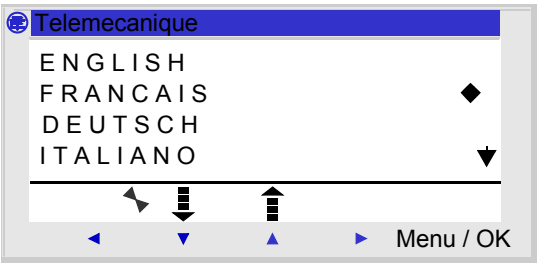
Описание

Эта функция позволяет пользователю выбрать язык, с которым он будет работать.

Все сообщения могут быть выведены на шести языках:

- English
- French
- German
- Italian
- Spanish
- Portuguese

Пример



Выбор языка

Текущий язык показан символом выбора (символ черного ромба).

Процедура выбора языка:

Шаги	*Описание*
1	*Выберите язык, используя навигационные улавиши: ↓↑ (выбор мигает).*
2	*Подтвердите свой выбор с помощью **Menu / OK**.* ***Результат**: дисплей вернется в экран ВХОДОВ/ВЫХОДОВ в режиме RUN и в главное меню в режиме STOP.*

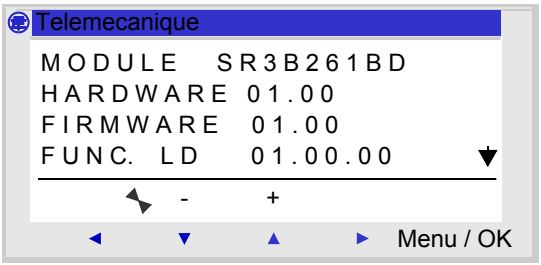
12. Меню Версии (VERSION)

Описание

Эта функция позволяет пользователю точно определить версию всех системных компонентов:

- Типа аппаратного обеспечения
- Встроенного программного обеспечения
- FBD функций
- LD функций

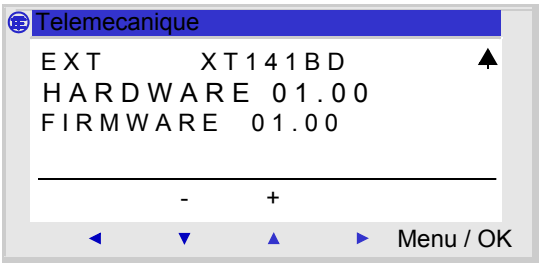
Пример



Эта информация доступна как для модуля, так и для присоединенных расширений.

Символ стрелки, расположенный в правой нижней части экрана указывает, что есть расширение(я), связанное с модулем.

Пример



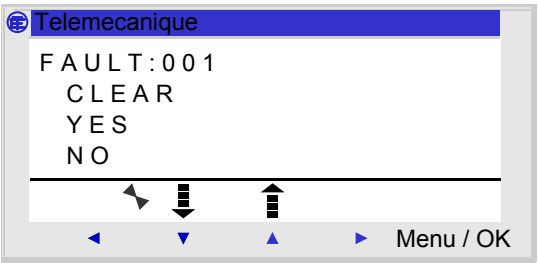
Для выхода нажмите клавишу **Menu/OK**, дисплей возвращается к экрану ВХОДЫ/ВЫХОДЫ в режиме RUN и к главному меню в режиме STOP.

13. Меню Ошибок (FAULT)

Описание

Эта функция позволяет отображать номера ошибок или предупреждений, обнаруженных встроенным программным обеспечением реле (контрольное переполнение, время цикла слишком высоко, и т.д.).

Пример



Сброс на ноль счетчика ошибок

Это меню используется для очистки ошибок, как обозначено в сообщении: **DELETE**.

Последовательность действий:

Шаги	*Описание*
1	*Выберите **YES** / **NO** используя клавиши курсора ↑ и ↓.*
2	*Подтвердите свой выбор с помощью **Menu** / **OK**.* ***Результат**: дисплей вернется в экран ВХОДОВ/ВЫХОДОВ в режиме RUN и в главное меню в режиме STOP.*

Описание ошибок

Номер	*Тип ошибки*
00	*Нет ошибок*
01	*Ошибка записи в EEPROM* *Эта ошибка связана с проблемами передачи между картриджем памяти и контроллером. Если ошибка происходит часто, свяжитесь с сервис-центром.*
02	*Ошибка записи значений часов* *Если ошибка происходит часто, свяжитесь с сервис-центром.*

13. Меню Ошибок (FAULT)

Номер	*Тип ошибки*
04	***Перегрузка на транзисторных выходах** (предупреждение)* *Как только температура транзисторного выхода достигнет 170°C, группа из 4 выходов, которым он принадлежит, дезактивируется.* *Для активизации этой группы выходов, сначала нужно устранить причину перегрева (короткое замыкание, например), а затем удалить ошибку из меню FAULT.*
50	*Встроенное программное обеспечение модуля повреждено* *Перезагрузите встроенное программное обеспечение модуля и приложение пользователя. Если эта ошибка возникнет вновь, свяжитесь с сервис-центром.*
51	***Переполнение сторожевого таймера*** *Предупреждение или ошибка в зависимости от выбора, сделанного в меню конфигурации (дисплей модуля) или в окне конфигурации (инструментарий для программирования Zelio Soft 2).* *Время цикла в модуле слишком коротко по сравнению с временем выполнения прикладной программы, записанной в контроллер.* *Если приложение требует строгого времени выборки модуля ввода/вывода, удлинните время цикла в модуле. Для этого сконфигурируйте модуль либо в меню CONFIGURATION (дисплей модуля), либо в окне конфигурации (инструментарий для программирования Zelio Soft 2).* *Если приложение не требует проверки времени цикла, в меню CONFIGURATION выберите: No Action for the WATCHDOG.*
52	*Контроллер выполнил неизвестную операцию* *Если ошибка появляется постоянно, перезагрузите встроенное программное обеспечение в модуле и приложение пользователя. Если эта ошибка возникнет вновь, свяжитесь с сервис-центром.*
53	*Нарушена связь между модулем и шиной расширения* *Проверьте работоспособность расширения.*
54	*Нарушена связь между модулем и расширением ввода/вывода* *Проверьте работоспособность расширения.*
58	*Ошибка присутствует во встроенном программном обеспечении (программное обеспечение, специфичном для контроллера) или на части аппаратных средств контроллера.* *Если ошибка появляется постоянно, перезагрузите встроенное программное обеспечение в модуле и приложение пользователя.*

13. Меню Ошибок (FAULT)

Номер	*Тип ошибки*
59	*При запуске приложения модуля: приложение не может переключится в режим RUN, поскольку оно несовместимо с модулем.* *Если эта ошибка возникнет вновь, свяжитесь с сервис-центром.*
60	*При запуске приложения модуля: приложение не может переключится в режим RUN, поскольку оно несовместимо с шиной расширения.* *Если эта ошибка возникнет вновь, свяжитесь с сервис-центром.*
61	*При запуске приложения модуля: приложение не может переключится в режим RUN, поскольку оно несовместимо с расширением ввода/вывода.* *Если эта ошибка возникнет вновь, свяжитесь с сервис-центром.*
62	*Версия (или номер релиза) несовместима при загрузке программы из резервной памяти* *Если эта ошибка возникнет вновь, свяжитесь с сервис-центром.*
63	*Конфигурация аппаратного обеспечения несовместима при загрузке программы из резервной памяти* *Если эта ошибка возникнет вновь, свяжитесь с сервис-центром.*

Глава 3 - Содержание
Меню конфигурации

1. Меню ПАРОЛЬ (PASSWORD) 37

2. Меню ФИЛЬТР (FILTER) 40

3. Меню Zx КЛАВИШИ 41

4. Меню ВРЕМЯ (CHANGE D/T) 43

5. Меню CHANGE SUMM/WINT 45

6. Меню сторожевого таймера (WATCHDOG CYCLE) 46

1. Меню ПАРОЛЬ (PASSWORD)

Описание

Если программа защищена паролем (отображается ключ), пользователь должен ввести пароль для некоторых операций.

Паролем могут быть защищены следующие меню:

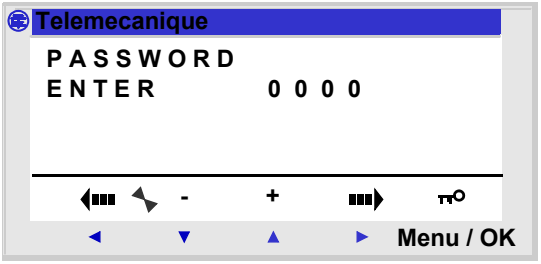
- Программирование (PROGRAMMING) (режим LD STOP),
- Мониторинга (MONITORING) (режим LD RUN),
- Меню параметров (PARAMETER),
- Меню конфигурации (CONFIGURATION) (режим STOP),
- Меню удаления программы (CLEAR PROGRAM) (режим LD STOP),
- Меню передачи (MODULE > MEM TRANSFER) (режим STOP).

Замечание: Есть возможность выйти из экрана без ввода пароля, используя комбинацию клавиш SHIFT (белая клавиша) и Menu/Ok (синяя клавиша).

Замечание: Для возврата в основное меню из меню конфигурации (CONFIGURATION) используйте курсорную клавишу ←.

Ввод пароля

Первоначально ключ не отображается, и каждая цифра заменена на **?**.



Сообщение **ENTER** появляется в окне.

Замечание: С этого момента появляется иконка ключа.

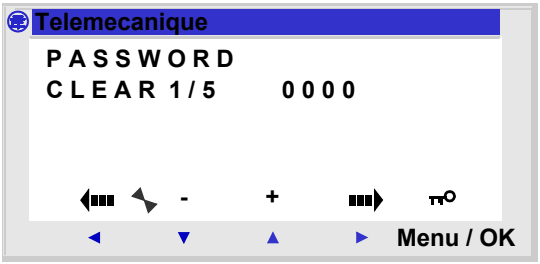
1. Меню ПАРОЛЬ (PASSWORD)

Процедура ввода:

Шаги	Описание
1	Нажмите →, символы ? будут заменены 0 (левый 0 мигает).
2	Выберите цифру для ввода: ←→.
3	Выберите значение цифры клавишами **+** и **-** в контекстном меню.
4	Подтвердите ввод пароля клавишей **Menu/OK**, которая откроет окно подтверждения.
5	Подтвердите снова клавишей **Menu / OK**. **Результат**: дисплей возвращается в главное меню.

Удаление пароля

Для отмены пароля используйте ту же процедуру, что и для его ввода.



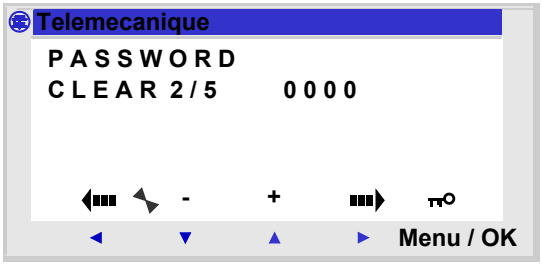
Если ключ отображается, то модуль защищен паролем.

В окне появляются сообщение **CLEAR** и номер попытки **1 / 5**.

Результатом могут быть следующие сообщения:

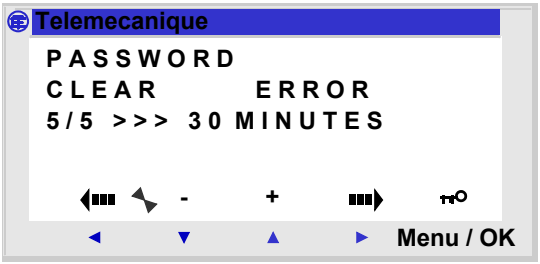
- **Password is correct** (Пароль верен): пароль отключен, и модуль возвращается к меню PASSWORD,
- **Password is incorrect** (Пароль не верен): счетчик попыток **CLEAR** увеличивается на единицу.

1. Меню ПАРОЛЬ (PASSWORD)



Если неправильный пароль введен **5** раз подряд, функция защиты блокируется на 30 минут.

В течение этого периода, если электропитание к модулю отключается, отсчет времени начнется снова при включении.



Изменение пароля

Для смены пароля просто отмените прежний и введите новый.

2. Меню Фильтр (FILTER)

Description

Эта функция позволяет выбрать скорость определения изменений состояний всех дискретных входов.

Возможны два варианта:

- Быстрое (Fast),
- Медленное (Slow).

Response time :

Фильтрация	Переключение	Время отклика
Медленная	ON→ OFF	5 мс
	OFF→ ON	3 мс
Быстрая	ON→ OFF	0.5 мс
	OFF→ ON	0.3 мс

Этот выбор может быть сделан только в том случае, когда интеллектуальное реле находится в режиме STOP.

Замечание: По умолчанию интеллектуальное реле сконфигурировано для работы в режиме SLOW.

Замечание: Эта функция доступна на интеллектуальных реле с прямым подключением электропитания.

Замечание: Для возврата в основное меню из меню конфигурации (CONFIGURATION) используйте курсорную клавишу ←.

Выбор типа фильтра

Текущий тип показывает символ выбора (черный ромб).
Процедура выбора фильтра

Шаги	Описание
1	Выберите тип фильтра: ↓↑ (выбор мигает).
2	Подтвердите с помощью **Menu / OK**. **Результат**: дисплей возвращается в главное меню.

3. Меню ZX клавиш (ZX KEYS)

Описание

Замечание: Доступно только в режиме **LD**.

Пункт **Zx=KEYS** позволяет пользователю разрешить или запретить использование клавиш курсора в качестве кнопок.

Данная опции может находиться в следующих состояниях:

- **Inactive** (Неактивна): клавиши доступны только для установки параметров, конфигурирования и программирования интеллектуального реле.
- **Active** (Активна): также их можно использовать в диаграмме Лестничной логики.

В такой конфигурации они работаю как ***Zx клавиши***, не требуя подключения блока входных контактов.

Замечание: Для возврата в основное меню из меню конфигурации (CONFIGURATION) используйте курсорную клавишу ←.

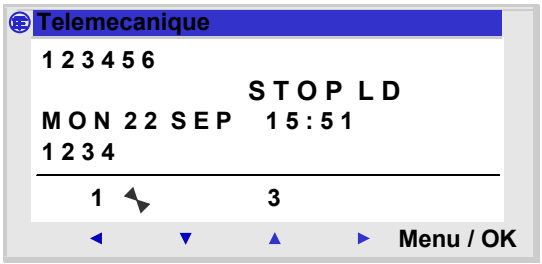
Zx клавиши в режиме RUN

По умолчанию Z клавиши используются как клавиши курсора.

В режиме RUN, на экране ВХОДЫ/ВЫХОДЫ, экранах TEXT или DISPLAY, номера Z клавиш, используемых в программе, отображаются в строке контекстного меню.

Для активизации клавиши просто выберите требуемую ← ↑ ↓ →.

Замечание: Номера клавиш, используемых в программе, отображаются на дисплее.



Как только функция активирована, дисплей возвращается в главное меню.

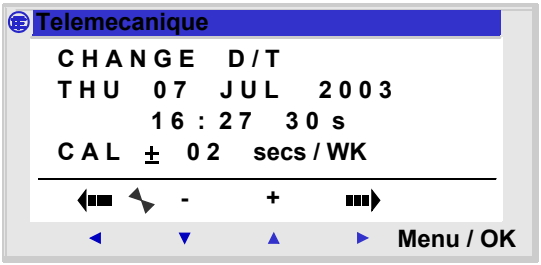
Замечание: Функция неактивна в меню параметров (PARAMETERS), режиме мониторинга (MONITORING) ,в экранах параметров всех функциональных блоков и экранах конфигурации.

4. Меню ДАТА/ВРЕМЯ (CHANGE D/T)

Описание

Эта функция используется для задания даты и времени для модулей с часами.

Пример



Модифицируемые параметры:

- ♦ День / неделя / месяц / год,
- ♦ Время,
- ♦ Минуты, значения сохраняются нажатием на клавишу Menu/Ok; если Вы желаете определить часы, дни и т.д, Вы должны завершить ввод минут и секунд.
- ♦ Секунды,
- ♦ CAL: внутренняя калибровка часов в секундах в неделю.

Кварцевый кристалл, который управляет часами в интеллектуальном реле, имеет ежемесячный дрейф, который изменяется от воздействия факторов среды.

Максимальное значение для этого дрейфа - приблизительно одна минута в месяц.

Для оценки этого дрейфа, понаблюдайте его на часах модуля относительно обычных часов в течение нескольких недель.

Пример:
Если пользователь хотел бы уменьшить этот дрейф, он может например, вводить коррекцию - 15 секунд в неделю, чтобы компенсировать дрейф + 60 секунд. Ввод компенсации производить в воскресенье в 13.00.

Замечание: Эта коррекция теряет смысл, если модуль подвержен длительным перерывам в подаче электроэнергии или большим изменениям температуры.

Замечание: Для возврата в основное меню из меню конфигурации (CONFIGURATION) используйте курсорную клавишу ←.

Конфигурирование часов

Последовательность действий:

Шаги	Описание
1	Выберите параметр для коррекции, используя клавиши ← и →. **Результат:** выбранный параметр замигает. (При входе в этот режим выбирается день)
2	Измените значение параметра. Клавиши + и - контекстного меню используются для изменения текущего значения.
3	Подтвердите изменения нажатием **Menu/OK**. **Результат**: дисплей возвращается в главное меню.

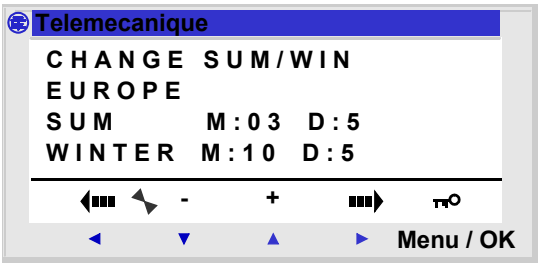
Замечание: Zelio Logic содержит программный модуль, который определяет день недели при вводе точной даты.

5. Меню ЛЕТО/ЗИМА (CHANGE SUMM/WINT)

Описание

Эта функция используется для автоматического изменения временного диапазона лето/зима для реле с часами.

Пример



Возможны следующие режимы работы:

- **NON**: не изменять диапазон,
- Automatic: смена происходит автоматически, даты предварительно установлены согласно географической зоне: (EUROPE: Европа, GB: Великобритания, USA),
- **OTHER ZONE**: (MANUAL) смена автоматическая, но Вы должны указать месяц: **M** и воскресенье: **S** (1, 2, 3, 4 или 5) когда смена лето/зима должна произойти.

Замечание: Для возврата в основное меню из меню конфигурации (CONFIGURATION) используйте курсорную клавишу ←.

Настройка смены лето/зима

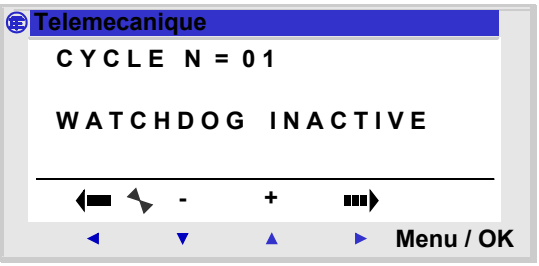
Шаги	Описание
1	Выберите параметр для коррекции, используя клавиши ← и →. **Результат:** выбранный параметр замигает.
2	Измените значение параметра. Клавиши + и - контекстного меню используются для изменения текущего значения.
3	Подтвердите изменения нажатием **Menu/OK**. **Результат**: дисплей возвращается в главное меню.

6. Меню сторожевого таймера (WATCHDOG CYCLE)

Описание

Время выполнения программы зависит от типа и количества входов/выходов и количества расширений.
Значение времени цикла выполнения по умолчанию равно 10 миллисекундам.

Пример



Если продолжительность цикла выполнения программы и внедренных программных функций превышает значение цикла, выбранного программистом (N раз по 10 мс), WATCHDOG может использоваться для выполнения определенного действия.

Замечание: Для возврата в основное меню из меню конфигурации (CONFIGURATION) используйте курсорную клавишу ←.

Действия

Возможные действия:

- **INACTIF***:* нормальный режим работы,
- **ALARME**: устанавливается предупреждающее состояние, а номер предупреждения, соответствующий переполнению времени цикла доступен в меню **FAULT**,
- **ERREUR**: программа останавливается (режим STOP) и номер ошибки соответствующий **превышению времени выполнения цикла** доступен в меню **FAULT**.

Параметр

Параметр настройки **N** может принимать значения от 1 до 9; этот параметр означает, что:

период WATCHDOG = N x 10 миллисекунд

6. Меню сторожевого таймера (WATCHDOG CYCLE)

Установка сторожевого таймера

Последовательность действий:

Шаги	Описание
1	Настройте параметр **CYCLE**, используя клавиши **+** и **-** в контекстном меню.
2	Подтвердите строку меню любой из клавиш: ←→. **Результат**: параметр **CYCLE** подтвержден и параметр **WATCHDOG** активирован: он мигает.
3	Настройте параметр **WATCHDOG**, используя клавиши + и - в контекстном меню.
4	Подтвердите изменения нажатием **Menu/OK**. **Результат**: дисплей возвращается в главное меню.

Глава 4 - Содержание
Функции управления

1. Введение 49

2. Дискретные входы 50

3. Дискретные выходы 51

4. Вспомогательные Реле 54

5. Клавиши курсора 55

6. Функциональный блок Часы 56

7. Функциональный блок Счетчик 60

8. Функциональный блок сравнения счетчика 66

9. Функциональный блок Быстрый Счетчик 67

10. Функциональный блок Таймер 74

11. Функциональный блок Аналоговый Компаратор 83

12. Функциональный блок смены Лето/Зима 87

13. Функциональный блок Подсветка LCD Экрана 88

14. Функциональный блок Текст 89

15. Входы/Выходы Modbus 91

Создание приложения с передней панели модуля возможно только в режиме программирования LD.

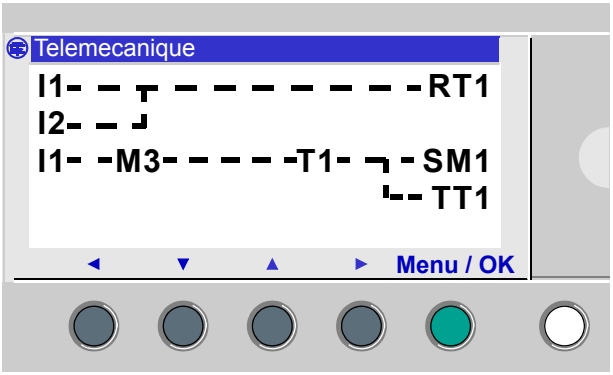
Этот раздел описывает все возможные элементы в диаграмме Лестничной логики в режиме LD, которые могут использоваться в интеллектуальных реле.

Для лучшего понимания функций, выполняемых каждым элементом, там, где это необходимо представлен работающий пример.

Диаграмма может содержать до 120 строк.

Замечание: Каждая строка может состоять из максимум пяти контактов и должна всегда включать в себя катушку. Когда приложение требует установки более пяти контактов, могут быть использованы вспомогательные реле .

Пример диаграммы Лестничной логики:



2. Discrete Inputs

A discrete input can only be used as a contact.

Представление	Функция	No. на клеммах	Описание
INo.	Нормально открытый	От **1** до **R** (Исключая II, IM, IO) в зависим. от модуля	Физический вход реле. Этот контакт возвращает состояние сенсора (выключатель, датчик, и т.д.), связанного с соответствующим входом.
iNo.	Нормально закрытый		

Пример 1:

I1——————**[Q1**

Когда входной контакт **I1** замкнут, выход **Q1** активизируется.

Пример 2:

i1——————**[Q1**

Когда входной контакт **I1** разомкнут, выход **Q1** активизируется.

Замечание: когда аналоговые входы Ib и Ic сконфигурированы как контакты, они автоматически работают как дискретные входы.

3. Дискретные выходы

Дискретный выход может использоваться как катушка или как контакт.

Использование в качестве катушки

Способ применения	No. на блоке	Описание
⊣ Q No.	От 1 до G в зависим. от реле	Катушка возбуждена только в том случае, если контакты, с которыми она связана, замкнуты.
⊣‾ Q No.		Катушка возбуждается изменением состояния. Таким образом переключается реле управления.
S Q N°		Катушка " Set ", также называемая катушкой установки. Эта катушка возбуждается при замыкании контактов, связанных с ней. Она остается активной, даже если потом контакты разомкнутся.
R Q No.		Катушка " Reset ", также называемая катушкой сброса. Эта катушка отключается при замыкании контактов, связанных с ней. Она остается в покое, даже если потом контакты разомкнутся.

Использование в качестве контакта

Представление	Функция	No. на блоке	Описание
Q No.	Нормально открытый	От 1 до G в зависим. от реле	Физический выход интеллектуального реле. Выход может использоваться как контакт для определения его состояния в определенный момент времени.
q No.	Нормально закрытый		

Пример 1:

Q1 ——— ⊣ Q2

Когда выход **Q1** активен, выход **Q2** также активизируется.

Пример 2:

q1 ——— ⊣ Q2

Когда выход **Q1** отключен, выход **Q2** активен. Выход **Q2** всегда будет принимать состояние, обратное для **Q1**.

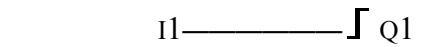
3. Дискретные выходы

Замечание: Функции ⎍ и ⎍, SET и RESET должны быть использованы в диаграмме только один раз для каждой катушки.

Если используется катушка SET, рекомендуется произвести действие RESET для этой катушки.

Использование катушки SET самой на себя может быть оправдано в случае вызова сигнала тревоги, который может быть сброшен только командой программы INIT+RESET.

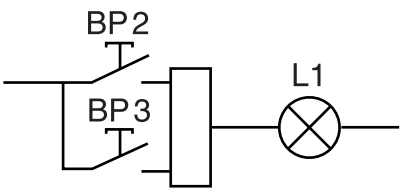
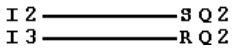
Пример - Использование переключающего реле



Это очень удобная функция, которая позволяет Вам включать или выключать свет используя одну кнопку. Если кнопка привязана к входу I1, а лампа к выходу Q1, то каждый раз, когда кнопка нажимается, свет, если был выключен, включается, и наоборот. Для установки двухстороннего выключателя, просто соедините входы параллельно, и присоедините кнопку к каждому входу.

Пример - Использование катушек Set (включить) и Reset (выключить)

Следующее решение применимо для управления питанием устройства с помощью кнопок включения и отключения.

Электрическая схема	Решение на реле
	

Кнопка PB2 подключена к входу I2 интеллектуального реле, а кнопку PB3 - к входу I3. Управляемое устройство, в данном случае лампочка с названием L1, подключено к выходу Q2.
Нажатие кнопки PB2 включит лампочку.
Нажатие кнопки PB3 погасит ее.

Замечание: Катушка RESET имеет приоритет над катушкой SET.

3. Дискретные выходы

Запирание

По умолчанию, после включения питания состояние выходов соответствует инициализации программы.

Для восстановления состояния выходов, сохраненного во время отключения электропитания, активизируйте запирание выходов в окне параметров, подтверждая введение параметра .

4. Вспомогательные реле

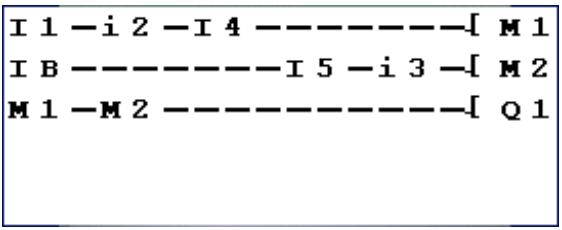
Вспомогательные реле, M в используемой нотации, работают точно так же как выходы-катушки Q. Единственное их отличие в том, что они не имеют никаких разъемов подключения.

Всего вспомогательных реле - 31 (пронумерованных в шестнадцатеричной системе от 1 до 9 и от A до Y, не используя символов I, M и O).

Они используются для сохранения состояния. Сохраненное состояние затем может использоваться как контакт.

Пример - Использование вспомогательного реле

Использование двух вспомогательных реле для сохранения состояний нескольких входов. Затем эти реле используются для управления катушкой.



Этот тип диаграммы Лестничной логики часто используется для управления различными состояниями какого-либо устройства.

Инициализация

Состояние контактов при инициализации программы:

- Нормально-открытый режим (прямое состояние) - неактивны,
- Нормально-закрытый режим (обратное состояние) - активны.

Запирание

По умолчанию, после включения питания состояние выходов соответствует инициализации программы.

Для восстановления состояния выходов, сохраненного во время отключения электропитания, активизируйте запирание выходов в окне параметров, подтверждая введение параметра .

5. Клавиши курсора

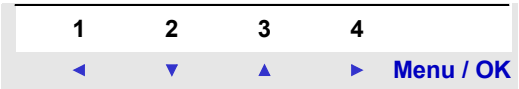
Клавиши курсора работают точно так же как физические вводы I. Единственное их отличие в том, что они не имеют никаких разъемов подключения.

Они используются как кнопки.

Они могут использоваться только как контакты:

Представление	Функция	No. на реле	Описание
ZNo.	Нормально открытый	От 1 до 4	Они выглядят как клавиши курсора на интеллектуальном реле. Контакты возвращают состояние соответствующей клавиши. От **Z1** к **Z4** слева направо
zNo.	Нормально закрытый		

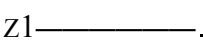
Замечание: Для использования клавиш курсора таким способом, сначала проверьте, что они активизированы в функции Zx=KEYS в меню CONFIGURATION. Номер клавиш в этом случае отображается в контекстном меню внизу экрана.



В противном случае, когда интеллектуальное реле находится в режиме RUN, эти клавиши используются только для навигации в меню.

Пример использования клавиши "стрелка влево"

Этот пример показывает, как установить переключающее реле, которое будет использовать в качестве входа клавишу Z1 и выход Q1.



Выход Q1 меняет состояние при нажатии клавиши

6. Функциональный блок Часы

Функциональный блок Часы (Clock) используется для установки точного времени выполнения некоторых действий.
Он действует точно так же как программируемый недельный таймер и имеет четыре операционных диапазона (A, B, C, D), используемых для управления его выходом.

Параметры функционального блока можно ввести

- при вводе строки диаграммы Лестничной логики,
- из меню PARAMETER если блок не защищен.

Активация часов еженедельна, нужно просто сконфигурировать:

- Дни недели,
- Диапазон времени активации, устанавливая начальное время: ВКЛ (ON). и конечное время: ВЫКЛ (OFF).

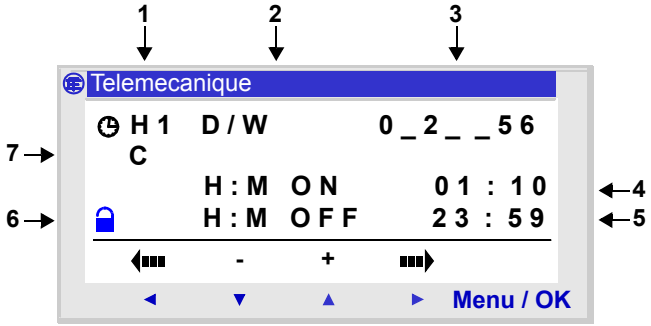
При использовании как контакт

Представление	Функция	Номер	Описание
No.	Нормально открытый	От 1 до 8	Контакт закрыт, когда часы находятся в периоде "Включено".
No.	Нормально закрытый		Контакт закрыт, когда часы находятся в периоде "Выключено".

6. Функциональный блок Часы

Параметры функционального блока Часы

Экран конфигурирования параметров: D / W (день / неделя).



Параметр		Описание
Номер модуля	**1**	Могут быть использованы восем модулей с нумерацией от 1 до 8.
Тип конфигурации даты	**2**	D/W: Дни недели,
День активности (тип D/W)	**3**	День активности: ♦ 0: Понедельник, ♦ 1: Вторник, ♦ ... ♦ 6: Воскресенье. Невыбранные дни обозначены символом _ .

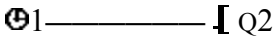
6. Функциональный блок Часы

Параметр		Описание
Начальное время (тип D/W)	**4**	Время начала действия, в формате **Ч**ас: **М**инута (С 00.00 до 23.59).
Конечное время (тип D/W)	**5**	Время окончания действия, в формате **Ч**ас: **М**инута (С 00.00 до 23.59).
Блокировка параметров Блокирован Разблокиров.	**6**	Этот параметр используется для блокировки параметров функционального блока Часы. После блокировки предварительно установленное значение больше не отображается в меню **PARAMETER**.
Интервалы работы	**7**	Доступны 4 интервала работы: A, B, C, D.

Пример - временное управление с использованием функционального блока Часы

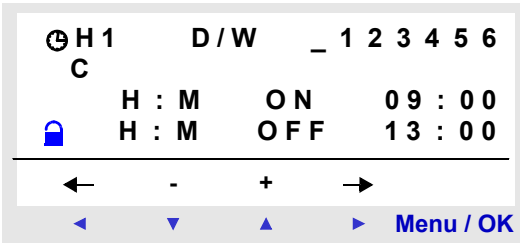
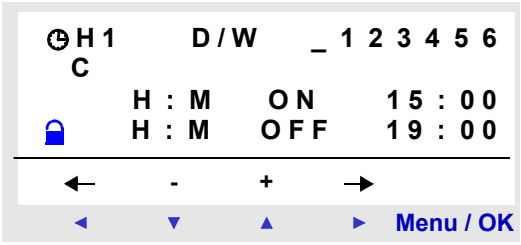
Управление устройством с понедельника до субботы в течение двух временных промежутков: с 09.00 до 13.00 и с 15.00 до 19.00. Устройство связано с выходом Q2 интеллектуального реле, используется функциональный блок Часы с номером 1.

Управляющая строка в диаграмме Лестничной логики:



При вводе 1, пользователь должен задать интервалы работы.

Замечание: Используем следующие клавиши: Menu/OK для выбора или подтверждения параметра, Z2 и Z3 для изменения значения выбранного параметра, Z1 и Z4 для передвижения от одного параметра к другому.

Экран	Комментарии
	Первый промежуток **A**: С понедельника по субботу с 09.00 до 13.00.
	Второй промежуток **B**: С понедельника по субботу с 15.00 до 19.00.

Замечание: Пример в Главе 7 описывает другой способ использования прмежутков времени. В сложных случаях можно смешивать два промежутка.

7. Функциональный блок Счетчик

Функциональный блок Счетчик используется для счета импульсов. Функция Счетчик может быть сброшена в ноль или в предварительно установленное значение (в зависимости от выбранного параметра).

Он может использоваться как контакт для определения:

- Достижения значения уставки (счет вверх),
- Достижения значение 0 (счет вниз).

К параметрам функционального блока можно обратиться

- При вводе строки диаграммы лестничной логики,
- Из меню PARAMETER, если блок не был заблокирован

При использовании как контакт

При использовании счетчика в качестве контакта, он замыкается при равенстве значения уставки и текущего значения счетчика:

- Текущее значение счетчика достигло значения уставки (Режим TO),
- Текущее значение счетчика равно 0 (режим FROM).

Представление	Функция	Номер	Описание
CNo.	Нормально открытый	От 1 до G	Контакт замкнут, когда счетчик достигает значения уставки.
cNo.	Нормально закрытый		Контакт замкнут, пока счетчик не достиг значения уставки.

7. Функциональный блок Счетчик

При использовании в качестве катушки

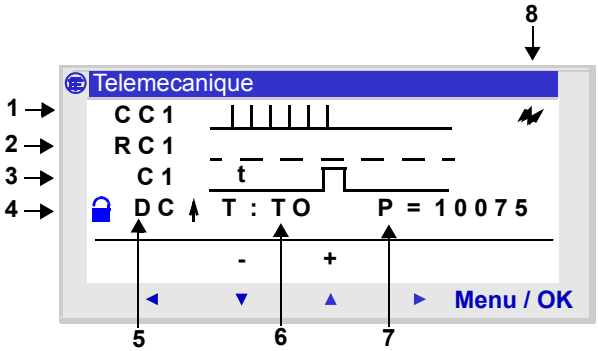
Элемент	Описание/Использование	Пример
CC	**Счет входных импульсов** Этот элемент представляет вход блока Счетчик. Каждый раз при замыкании катушки, счетчик увеличивается или уменьшается на 1, в зависимости от выбранного направления счета.	Пример приложения : счет вверх функциональным блоком Счетчик под номером 1. **I1——————— CC1**
RC	**Сброс к начальному состоянию** Этот вход сбрасывает функцию счетчика к ее начальному состоянию. ♦ Текущее значение счетчика сбрасывается, если тип счетчика - **TO**, ♦ Текущее значение счетчика сбрасывается к значению уставки, если тип подсчета - **FROM**.	Пример приложения : Сброс Счетчика No.1 когда нажата стрелка вверх: **Z1——————— RC1**
DC	**Направление счета** Этот элемент представляет вход счетчика, который определяет направление счета. Если эта катушка активирована, функциональный блок считает вниз, если нет - вверх. По умолчанию (этот вход не подключен) функционального блока считает вверх.	Пример приложения : счет вверх или вниз, в зависимости от состояния входа реле. **I2——————— DC1**

7. Функциональный блок Счетчик

Определение параметров

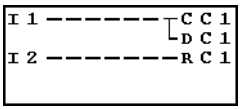
Елемент	Описание/Использование	Пример
T	Тип счетчика. Этот параметр используется для определения типа счетчика : ♦ TO: счет вверх начиная от нуля. ♦ FROM: счет вниз начиная с уставки.	
P	Значение уставки. Это значение лежит между 0 и 32767, и означает: ♦ Значение для достижения в режиме счета вверх (режим TO). ♦ Начальное значение в режиме счета вниз (режим FROM).	
	Этот параметр используется для блокировки значения уставки функционального блока Счетчик. После блокировки, значение уставки больше не отображается в меню **PARAMETER**.	Блокирован Разблокиров.
C или **c**	Используется как контакт, этот элемент функционального блока Счетчик указывает на равенство значения уставки и текущего значения.	Пример приложения : Включение индикатора, связанного с выходом **Q1** интеллектуального реле при достижении значения уставки. В других случаях индикатор выключен. **C1 ——— [Q1**
	Эта запирающая функция может использоваться для сохранения текущих значений счетчиков в случае отключения напряжения.	Не активирована Активирована

7. Функциональный блок Счетчик

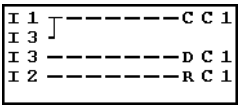


1 – Управляющий вход
2 – Сбросовый вход
3 – Выход счетчика - при достижении уставки
4 – Блокировка параметров
5 – Направление счета
6 – Тип счетчика (TO: вверх/FROM:вниз)
7 – Значение уставки
8 – Запирание

Пример - Использование функционального блока Счетчик

Экран	Описание
	Подсчет и Сброс : Счетчик увеличивается каждый раз при активации входа **I1**. Счетчик сбрасывается каждый раз при активации входа **I2**.
	**Подсчет и Сброс :** Счетчик уменьшается каждый раз при активации входа **I1**. Счетчик сбрасывается каждый раз при активации входа **I2**.

7. Функциональный блок Счетчик

Экран	Описание
	**Счет вверх, вниз и сброс :** Счетчик увеличивается каждый раз при активации входа **I1**. Счетчик уменьшается каждый раз при активации входа **I3**. Счетчик сбрасывается каждый раз при активации входа **I2**.

Текущее значение счетчика

Это значение в любой конкретный момент времени последовательного подсчета действий вверх или вниз, которые произошли начиная с предыдущего сброса счетчика в начальное состояние.

Это значение лежит в интервале [0...32767]. Как только эти значения были достигнуты, текущее значение остается в 0 (при счете вниз) или + 32767 (при счете вверх).

Инициализация

Состояние контактов и текущее значение при инициализации:

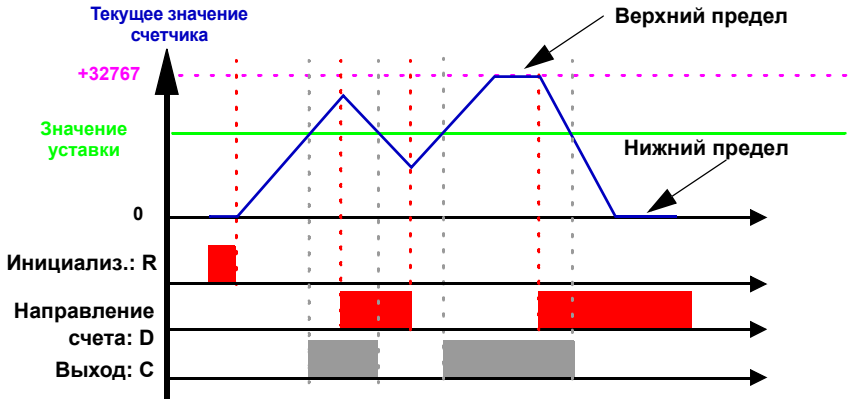
- Нормально-открытый режим (прямое состояние) - неактивны,
- Нормально-закрытый режим (обратное состояние) - активны.
- Текущее значение равно нулю.

Запирание

По умолчанию, после включения питания состояние счетчика зависит от инициализации программы.
Для восстановления состояния счетчика, сохраненного во время отключения электропитания, активизируйте запирание счетчика в окне параметров, подтверждая введение параметра .

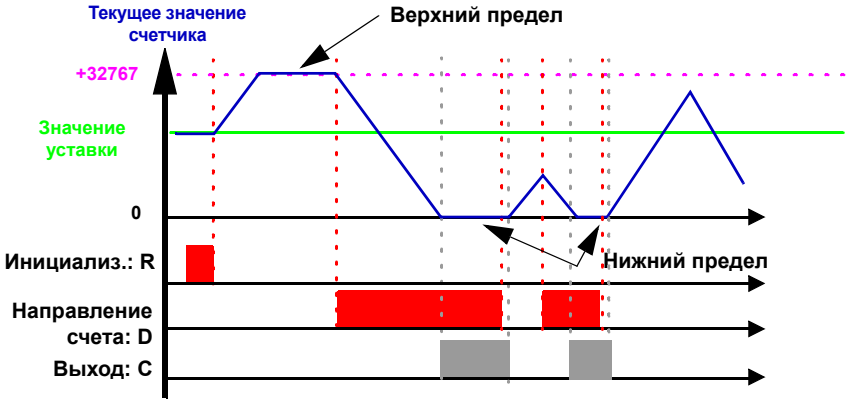
Функция счета вверх: TO

Следующая диаграмма показывает действия счетчика в режиме TO: счет вверх до значения уставки.



Функция счета вниз: FROM

Следующая диаграмма показывает действия счетчика в режиме FROM: счет вниз от значения уставки.



8. Функциональный блок сравнения счетчика

Описание

Эта функция используется для сравнения текущих значений одного или двух счетчиков с определнным значением.

Замечание:Блок сравнения счетчика может быть запрограммирован только с использованием пакета программирования (обратитесь к он-лайн документации на Zelio Soft 2 для информации).

Использование в качестве контакта

Представление	Функция	No.	Описание
VNo.	Нормально открытый	1	Контакт замкнут, когда формула сравнения прошла проверку .
vNo.	Нормально закрытый		

Параметры сравнения

Формула сравнения:

Смещ X + Знач1 <Оператор сравнения> Смещ Y + Знач2

Где:

- Смещ X и Смещ Y - константы в интервале: -32768 and 32767,
- Знач1 и знач2: определяют счетчики для сравнения. Выбор делается из меню прокрутки.

Операторы сравнения, которые Вы можете выбрать из окна Parameters:

Zelio	Описание	Символ	Описание
>	**Больше.**	**j**	**Неравно.**
Љ	**Больше или равно.**	**J**	**Меньше или равно.**
=	**Равно.**	**<**	**Меньше.**

Если функция блокирована, значение уставки не может быть изменено.

9. Функциональный блок Быстрый счетчик

Описание

Функция быстрого счетчика дает возможность считать импульсы с частотой до 1 кГц.

Используется как контакт K1 для определения:

- Достижения значения уставки (счет вверх),
- Достижения значения 0 (счет вниз).

Входы быстрого счетчика неявно связаны с входами модуля I1 и I2:

- Импульс (передний фронт) на входе I1 увеличивает значение счетчика,
- Импульс (передний фронт) на входе I2 уменьшает.

Эти входы не должны использоваться в программе.

Функция быстрого счетчика может быть сброшена помощью катушки RK1 в ноль с или в значение уставки (в зависимости от выбранного параметра).

Счетчик работает только в том случае, если катушка активации TK1 активна.

Повторный режим может использоваться со значением запаздывания.

Замечание:Если текущее значение счетчика превышает верхний предел: +32767, оно становится равным -32768.
Если текущее значение счетчика заходит за нижний предел:-32768, оно становится равным +32767.

Использование в качестве контакта

При использовании в качестве контакта K, счетчик указывает, что значение уставки и текущее значение равны (счет достиг порога):

- Текущее значение счетчика достигло значения уставки (Режим TO),
- Текущее значение счетчика равно 0 (режим FROM).

9. Функциональный блок Быстрый счетчик

Представление	Функция	No.	Описание
K1	Нормально открытый	1	Контакт замкнут при достижении счетчиком значения уставки.
k1	Нормально закрытый		Контакт замкнут, пока счетчик не достиг значения уставки.

Used as a coil

Элемент	Описание/Использование	Пример
TK1	**Функция активации** Этот элемент включает счетчик.	Пример приложения : Активация входа I1 включает счетчик. **I3——————— TK1**
RK1	**Сброс к начальному значению** Этот вход сбрасывает счетчик к его начальному состоянию. ♦ Значение счетчика сбрасывается в ноль, если тип счетчика **TO**, ♦ Текущее значение сбрасывается в значение уставки, если тип счетчика - **FROM**.	Пример приложения: Сброс счетчика при нажатии стрелки "вверх": **Z1——————— RK1**

Parameter setting

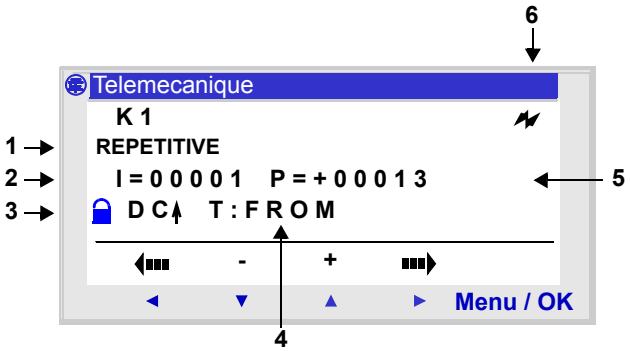
Элемент	Описание/Использование
Тип цикла	Тип цикла счета: ♦ Одиночный, ♦ Повторный: в этом случае отображается параметр I (продолжительность импульса).

9. Функциональный блок Быстрый счетчик

Элемент	Описание/Использование
I	**Продолжительность импульса** Это значение должно быть между 1 и 32767 (x 100мс). Этот параметр отображен только в том случае, если цикл повторяющийся.
P	**Значение уставки.** Это значение лежит между 0 и 32767, и является: ♦ Значение для достижения в режиме счета вверх к значению уставки (режим TO). ♦ Начальное значение в режиме счета вниз от значения уставки (режим FROM).
T	**Тип счетчика**. Этот параметр может использоваться для выбрать режим работы счетчика: ♦ TO : счет вверх к значению уставки. ♦ FROM: счет вниз от значения уставки.
Заблокир. Разблокир.	Этот параметр используется для блокировки значение уставки функционального блока. После блокировки, значение уставки больше не отображается в меню **PARAMETER**.
Неактивен Активен	Эта функция может использоваться для сохранения состояния текущего значения счетчика в случае отключения электричества.

9. Функциональный блок Быстрый счетчик

Пример: экран параметра для быстрого счетчика в Zelio / режим работы с панелью



1 – Тип цикла
2 – Продолжительность импульса
3 – Блокировка параметра
4 – Тип счетчика
5 – Значение уставки
6 – Сохранение текущего значения

Текущее значение счетчика

Это значение в любой момент времени, являющееся результатом действий счета вверх/вниз, которые произошли начиная с последнего сброса счетчика к его начальному состоянию.

Если текущее значение счетчика превышает верхний предел: +32767, оно становится равным -32768.
Если текущее значение счетчика становится меньше нижнего предела:-32768, оно становится равным +32767.

Инициализация

Состояние контактов и текущее значение при инициализации:

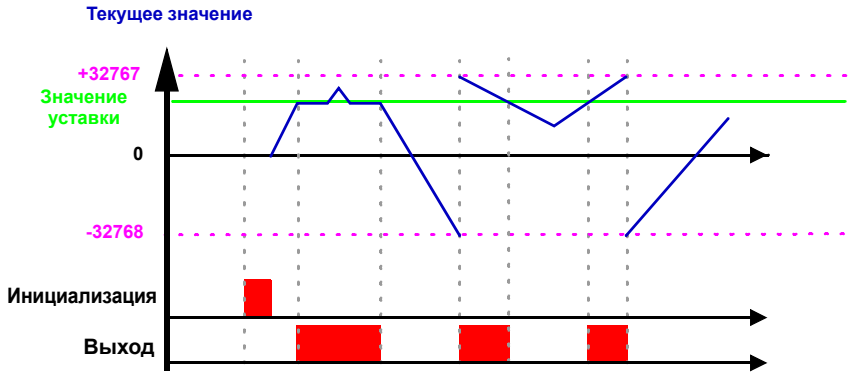
- Нормально-открытый режим (прямое состояние) - неактивны,
- Нормально-закрытый режим (обратное состояние) - активны.
- Текущее значение равно нулю.

Сохранение состояния

Для восстановления состояния счетчика, сохраненного во время прекращения подачи электроэнергии, активизируйте его в окне параметров счетчика, подтверждая ввод.

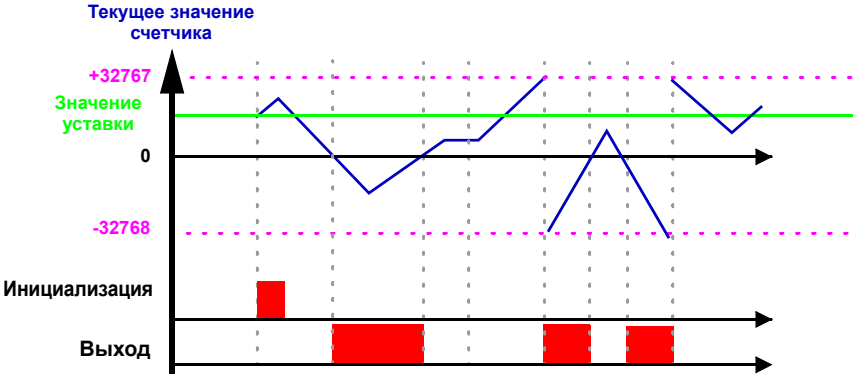
Функция счета вверх в режиме одиночного цикла

Следующая диаграмма демонстрирует работу счетчика с инициализацией в 0:



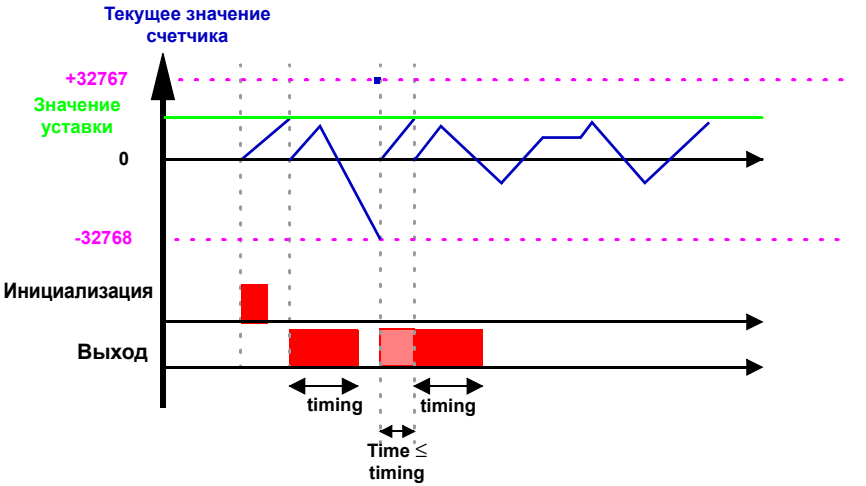
Функция счета вниз в режиме одиночного цикла

Следующая диаграмма демонстрирует работу счетчика обратного счета с инициализацией в значении уставки:



Функция счета вверх в режиме повторяющегося цикла

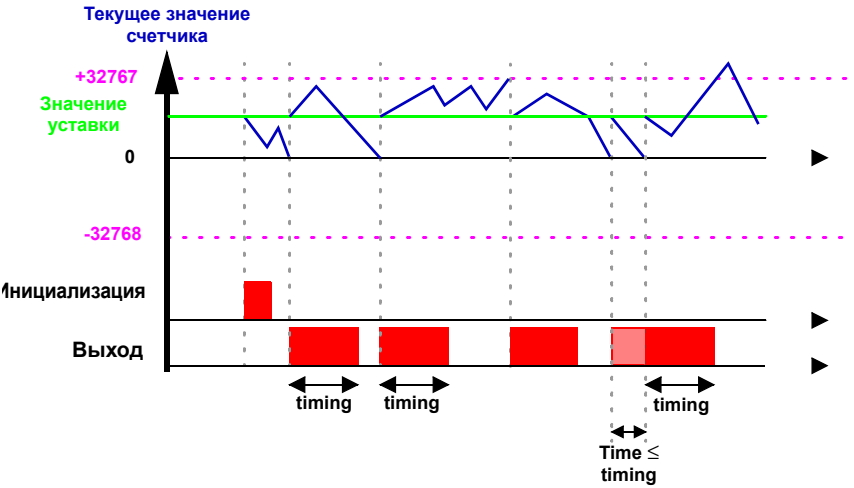
Следующая диаграмма демонстрирует работу счетчика с форсированием в 0 текущего значения при инициализации, или когда значение счетчика достигло значения уставки:



Выход переключается в неактивное состояние в конце заданной продолжительности импульса. Если переключение активно перед изменением состояния, выходной импульс будет продлен для совпадения с так называемой ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ ИМПУЛЬСА (синхронизация).

Функция счета вниз в режиме повторяющегося цикла

Следующая диаграмма демонстрирует работу счетчика обратного счета с форсированием текущего значения к значению уставки при инициализации, или при достижении 0:



Выход переключается в неактивное состояние в конце заданной продолжительности импульса. Если переключение активно перед изменением состояния, выходной импульс будет продлен для совпадения с так называемой ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ ИМПУЛЬСА (синхронизация).

10. Функциональный блок Таймер

Функциональный блок Таймер используется для задержки и управления действиями в течение установленного периода времени. Он имеет вход сброса, управляющий вход и выход для индикации завершения установленного периода времени.

Установку параметров функционального блока можно производить:

- ♦ При вводе строки лестничной диаграммы,
- ♦ Из меню PARAMETER, если функция не заблокирована.

Временные характеристики могут быть установлены с использованием одной или двух значений уставки, согласно типу таймера.

Всего определено 11 типов таймера (подробно см. в разделе параметров настройки).

Использование в качестве контакта

Представление	Функция	No.	Описание
TNo.	Нормально открытый	От 1 до G	Функционирование контакта зависит от настройки параметров таймера. Установки параметров описаны в конце этого параграфа.
tNo.	Нормально закрытый		

10. Функциональный блок Таймер

Использование в качестве катушки

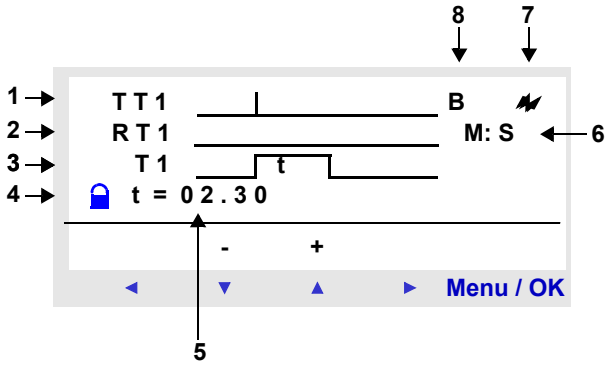
Элемент	Описание/Использование
TT	Используемый в качестве катушки в лестничной диаграмме, этот элемент представляет собой управляющий вход таймера. Его функционирование зависит от используемого типа. (См. следующую таблицу).
RT	Используемый в качестве катушки в лестничной диаграмме, этот элемент представляет собой сбросовый вход. Вызов катушки сбросит текущее значение таймера: контакт T деактивирован, и блок готов к новому циклу.

Установка параметров

Элемент	Описание/Использование
Тип	Есть одиннадцать типов таймеров. Все типы вызывают определенный вид действий и созданы для решения всех возможных задач. ♦ **A**: задержки действия, ♦ **a**: для работы с импульсным стартом/стопом, ♦ **C**: задержка отключения, ♦ **A/C**: комбинация из таймеров A и C, ♦ **B**: Выключатель активации импульсного управления: импульс, совпадающий с передним фронтом на управляющем входе, ♦ **W**: Выключатель деактивации импульса управления: импульс, совпадающий с задним фронтом на входе управления, ♦ **D**: Симметричное мигание, ♦ **d**: "мигалка" с импульсным управлением: синхронный, ♦ **L**: "мигалка" с управлением по поддержанию : асинхронный, ♦ **I**: "мигалка" с импульсным управлением: асинхронный, ♦ **T**: Полной активности.
t=00.00 или A=00.00 B=00.00	Это значение называется значением уставки. Эффект этого значения изменяется в зависимости от используемого типа. Обратитесь к таблице на следующей странице для подробного изучения. Для таймеров типа A/C и LI, этот параметр заменен следующими: ♦ **A**: A/C Задержка запирания. ♦ **B**: A/C Таймер задержки на выключение.

10. Функциональный блок Таймер

s	Временная база значения уставки. Есть пять возможных состояний: ♦ 1/100 секунды: 00.00 с (максимум: 99.99) ♦ 1/10 секунды: 000.0 с (максимум: 999.9) ♦ минуты: секунды: 00:00 м:с (максимум: 99 :59) ♦ часы: минуты: 00 : 00 ч:м (максимум: 99 :59) ♦ часы 0000 ч (максимум: 9999) Только для типа T (Полной активности)
	Этот параметр используется для блокировки значения уставки функционального блока. После блокировки значение уставки больше не отображается в меню PARAMETER.
T или **t**	Используемый как контакт, этот элемент функционального блока представляет выход таймера. Его работа зависит от выбранного типа. (См. таблицу на следующей странице).
	Эта функция используется для сохранения состояния текущего значения таймера в случае отключения электричества.

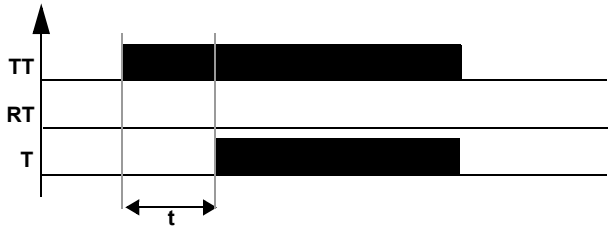


1 – Вход управления таймером
2 – Вход сброса таймера
3 – Выход таймера (при достижении уставки)
4 – Блокировка параметров
5 – Уставка времени; для таймеров типа A/C и LI, этот параметр заменен параметрами а) запирающая задержка и б) отпирающая задержка.
6 – Заданная временная база
7 – Сохранение текущего значения
8 – Тип таймера

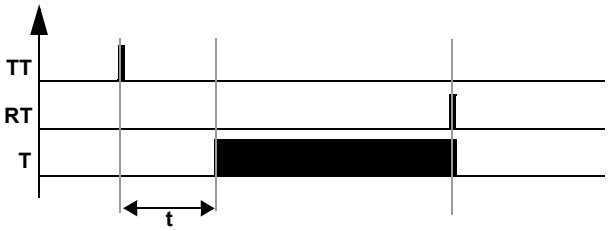
10. Функциональный блок Таймер

Тип таймера

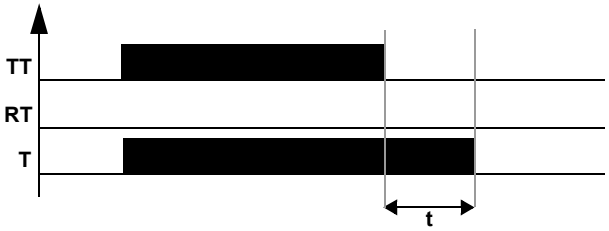
A: задержки действия



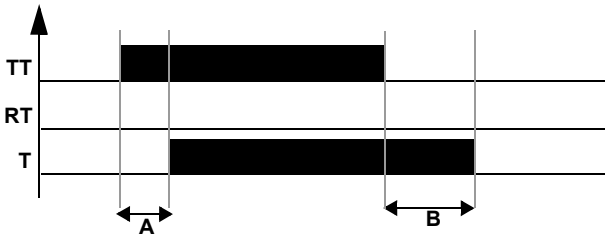
a: работа с импульсным стартом/стопом



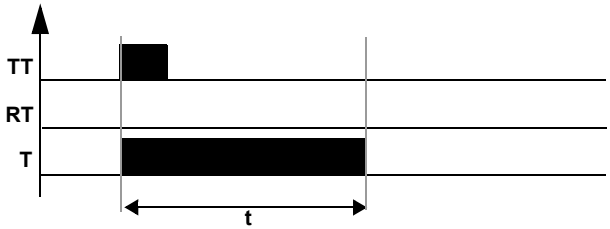
C: задержка отключения



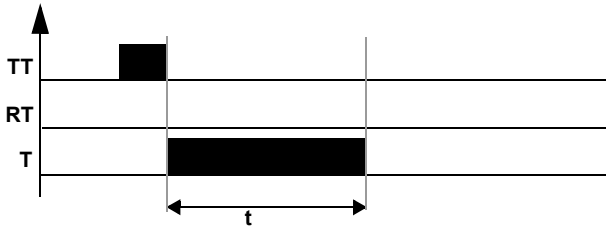
A/C: комбинация таймеров A и C



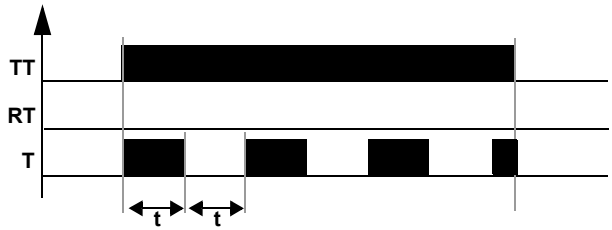
B: Выключатель активации импульсного управления: импульс, совпадающий с передним фронтом на управляющем входе,



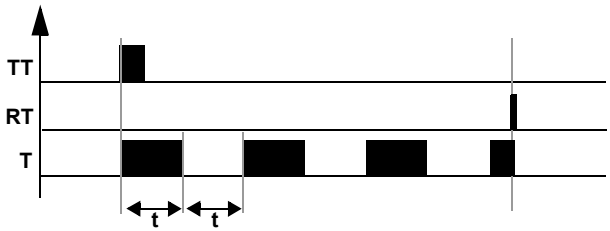
W: Выключатель деактивации импульса



D: Симметричное мигание,

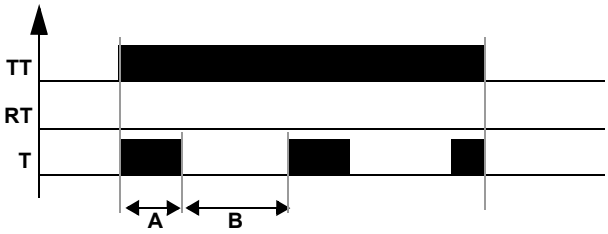


d: "мигалка" с импульсным управлением: синхронный,

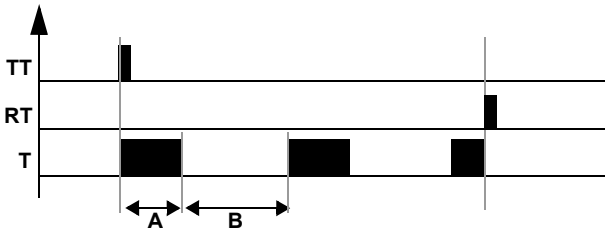


10. Функциональный блок Таймер

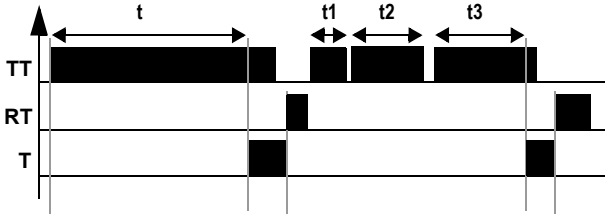
Li: "мигалка" с управлением по поддержанию : асинхронный,



Ii: "мигалка" с импульсным управлением: асинхронный,



T: Полной активности со сбросом :



Полное время работы: t1 + t2 + t3 =

Для таймера полной активности, значение уставки может быть достигнуто:

- За один шаг: t,
- За несколько шагов: t1 + t2 + ... + tn.

Инициализация

Состояние контактов и текущего значения при инициализации:

- Нормально-открытый режим (прямое состояние) - неактивны,
- Нормально-закрытый режим (обратное состояние) - активны.
- Текущее значение равно нулю.

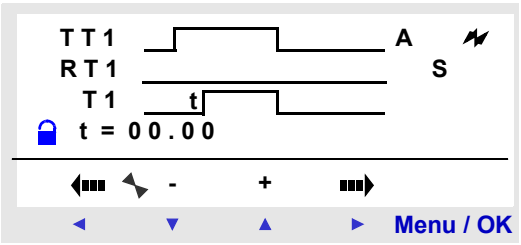
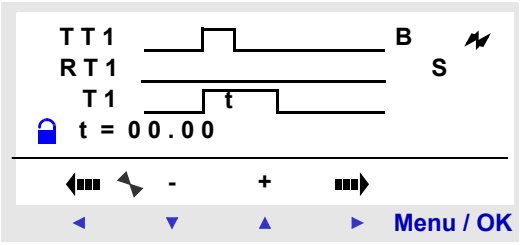
10. Функциональный блок Таймер

Пример - Использование функционального блока таймера

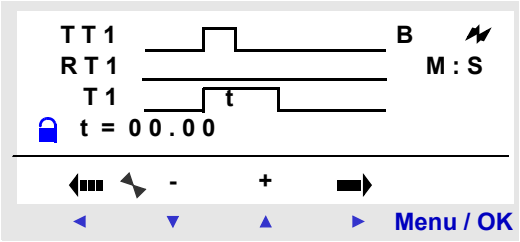
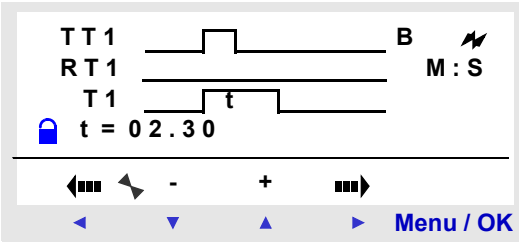
Реализация таймера освещения лестницы:
Кнопки на каждом этаже связаны с входом I1 интеллектуального реле.
Таймер номер 1 включает на две минуты тридцать секунд выход Q4.
Выход Q4 связан с системой освещения.

Строки управления в лестничной диаграммы следующие:
I1———————— TT1
T1———————— [Q4
При вводе TT1 должны быть установлены параметры функционального блока таймера.

Замечание: Используются следующие клавиши : Sel./OK для выбора или подтверждения параметра, Z2 и Z3 для изменения значение выбранного параметра, Z1 и Z4 для передвижения от одного параметра к другому.

Экран	Комментарии
	Это первый экран. Сначала выберите тип таймера. (1 раз клавиша → затем 3 раза клавиша ↑)
	Тип таймера выбран - тип B, импульсный. Теперь выберите временную базу. (2 раза → затем 2 раза ↑)

10. Функциональный блок Таймер

Экран	Комментарии
	Как только выбрана временная база - **M : S**, введите требуемую продолжительность. (2 раза → затем ↑)
	После выбора продолжительности установка параметров закончена. Нажмите **Menu/OK** для возврата к вводу лестничной диаграммы (после подтверждения).

Замечание: Для запуска таймера не забудьте перевести реле в режим RUN.

10. Функциональный блок Таймер

Поведение после перерыва подачи энергии

Если происходит перебой в подаче электроэнергии во время работы таймера, значение прошедшего времени таймера теряется. При следующем включении реле таймер инициализируется для нового цикла работы.

Если есть необходимость, то можно сохранить значение прошедшего времени перед отключением электропитания.

Для восстановления состояния счетчика, сохраненного во время прекращения подачи электроэнергии, активизируйте запирание таймера в окне параметров, подтверждая ввод .

Остановка интеллектуального реле инициализирует функциональные блоки таймеров.

11. Функциональный блок аналогового компаратора

Функциональные блоки аналогового компаратора используются для сравнения измеренного аналогового значения со внутренним значением, а также для сравнения двух измеренных аналоговых значений.

Полученный результат сравнения используется в виде контакта.

Аналоговые функции автоматизации могут использоваться с реле, оборудованными часами и запитанными постоянным током.

Существование смешанных дискретных/аналоговых входов характеризуется присутствием дискретных входов, пронумерованных от IB до IG (в максимальной конфигурации).

Функция A Аналогового компаратора используется для:

- ♦ Выполнения сравнения между измеренным аналоговым значением и внутренним значением.
- ♦ Сравнения двух измеренных аналоговых значений.
- ♦ Сравнения двух измеренных аналоговых значений со значением гистерезиса.

Использование в качестве контакта

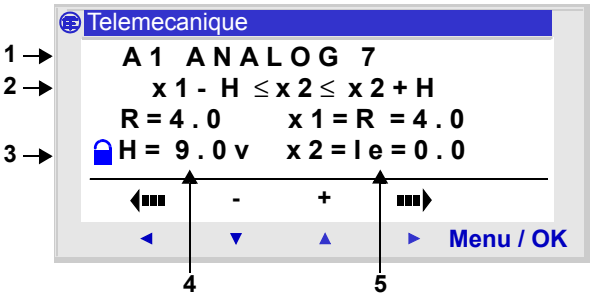
Представление	Функция	No.	Описание
ANo.	Нормально открытый	От 1 до G	Контакт показывает уровень измеренного аналогового значения относительно внутреннего значения, или представляет сравнение между двумя измеренными аналоговыми значениями. Это значение зависит от типа выбранного и сконфигурированного аналогового функционального блока.
aNo.	Нормально закрытый		

Замечание: Аналоговый функциональный блок используется только как контакт.

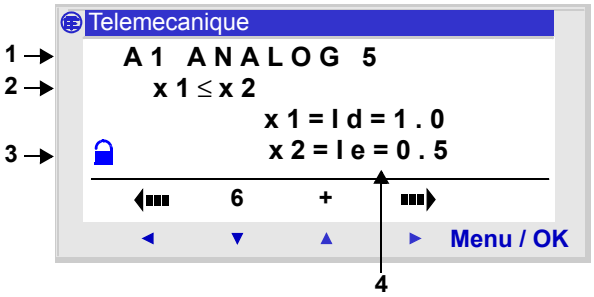
11. Аналоговый функциональный блок

Установка параметров

Экран параметров Компаратора, тип гистерезиса в режиме работы с передней панели:



Простое сравнение:



1 – Тип сравнения
2 – Формула сравнения
3 – Блокировка параметров
4 и 5 – Параметры формулы сравнения.

Если функция блокирована, внутреннее значение или значение гистерезиса (в зависимости от выбранного типа) не отображается в меню PARAMETER.
Когда функциональный блок разблокирован, допустимые значения лежат между 0 и 9.9 В.

К установке параметров функционального блока можно обратиться:

- При вводе строки лестничной диаграммы,
- Из меню PARAMETER, если функция не была блокирована.

11. Аналоговый функциональный блок

Типы компараторов

Простейшая формула сравнения:

Знач1 <Оператор сравнения> Знач2

Для сравнения с гистерезисом:

Знач1 - H ≤ Знач2 ≤ Знач1 + H

В следующей таблице x1 и x2 представляют аналоговые входы (или внутренние значения) для сравнения.
Возможные значения: внутренние значения, Ib, Ic, Id, Ie, If и Ig с x1 отличным от x2.

Блок	Тип компаратора	Описание
1	**x1 > x2**	**Контакт замкнут, когда условие x1 > x2 выполнено**
2	**x1 ≥ x2**	**Контакт замкнут, когда условие x1 ≥ x2 выполнено**
3	**x1 = x2**	**Контакт замкнут, когда условие x1 = x2 выполнено**
4	**x1 ≠ x2**	**Контакт замкнут, когда условие x1 ≠ x2 выполнено**
5	**x1 ≤ x2**	**Контакт замкнут, когда условие x1 ≤ x2 выполнено**
6	**x1 < x2**	**Контакт замкнут, когда условие x1 < x2 выполнено**
7	**x1-H ≤ x2 ≤ x1+H**	**Контакт замкнут, когда условие: x1-H ≤ x2 ≤ x1+H выполнено.(H является параметром гистерезиса)**

R: внутреннее значение и H: параметр гистерезиса могут принимать значения между 0.0 и 9.9.

11. Аналоговый функциональный блок

Инициализация

Состояние контактов и текущее значение при инициализации:

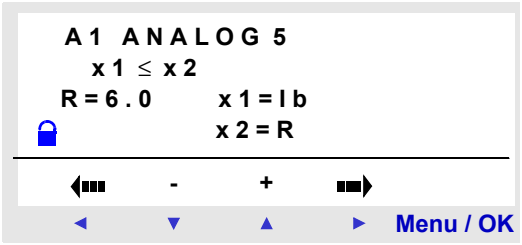
- Нормально-открытый режим (прямое состояние) - неактивны,
- Нормально-закрытый режим (обратное состояние) - активны.

Пример - Использование аналогового функционального блока

Включение нагревающего элемента, используя выход Q1 интеллектуального реле, при падении температуры ниже 20°C.

Используется температурный датчик, обеспечивающий сигнал 0-10 В для температурного диапазона от -10 ° до + 40°C.

Температура 20°C соответствует уровню напряжения 6 В на датчике.

Экран	Комментарии
A1——————[Q1	Контакт A1 аналогового функционального блока используется для управления выходом Q1.
	Аналоговый контакт A1 функционального блока сконфигурирован следующим образом: Ib = < Переменная (внутреннее значение) Напряжение переменной = 6.0 В

12. Функциональный блок смены зима/лето

Описание

Выход этой функции - STOP в зимнее время, RUN в летнее время.

По умолчанию смены времени зима/лето нет.

Эта функция может быть активизирована в меню CONFIGURATION/ CHANGE SUMMER/WINTER.

Замечание: Эта функция доступна только в реле, содержащих часы реального времени.

Если эта опция утверждена, должны быть определены даты переключения:

- Либо используя одну из предопределенных географических зон,
- Либо вручную конфигурируя дату (месяц/воскресенье).

Использование в качестве контакта

Представление	Функция	No.	Описание
WNo.	Нормально открытый	1	Контакт замкнут в летнее время.
wNo.	Нормально закрытый		

Параметры

Доступны следующие режимы работы:

- No: не менять время,
- Изменение автоматическое, даты предопределены согласно географической зоне (EUROPE: Европа, GB: Великобритания, США),
- OTHER ZONE: Изменение автоматическое, но Вы должны определить месяц: M и воскресенье: S (1, 2, 3, 4 или 5) переключения.

13. Функциональный блок Подсветка LCD экрана

Описание

Выход подсветки экрана используется для программного управления освещением LCD.

В режимах STOP и RUN, LCD экран освещается 30 секунд после нажатия пользователем клавиш на передней панели.

Использование в качестве катушки

Представление	Функция	No.	Описание
LNo.	Нормально открытый	1	LCD освещен в течение всего времени активности катушки.

14. Функциональный блок Текст

Описание

Функция TEXT используется для отображения текста или числового значения (текущего значения или значения уставки) на LCD вместо экрана ВХОДЫ/ВЫХОДЫ.

Блок TEXT может отображать максимум 4 строки, собранных из:

- ♦ Строки текста (Одна на строку экрана) максимум 18 символов,
- ♦ Числовые значения (обратитесь к Zelio Soft 2 он-лайн руководству).

До 16 текстовых блоков может использоваться (от X1 до XG) одновременно в одной программе, но только последний активный блок будет отображен.

Нажатие клавиш Shift и Menu/OK одновременно переключает дисплей от экрана TEXT на экран ВХОДЫ/ВЫХОДЫ.l

Нажатие снова этих двух клавиш одновременно возвращает дисплей к экрану TEXT.

Замечание: Текстовый блок может быть запрограммирован только с помощью программных средств (обратитесь к Zelio Soft 2 он-лайн руководству).

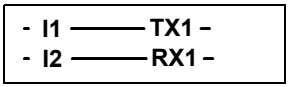
Использование в качестве катушки

Представление	Функция	No.	Описание
TXNo.	Нормально открытый	1	Дисплей активизируется при активности подключенного контакта.
RXNo.	Нормально закрытый	1	Дисплей деактивизируется при активности подключенного контакта.

Информация отображается на модуле, если контакт, подключенный к катушке текста TX активен. Она исчезает, если контакт RX активизирован (возвращение к экрану ВХОДЫ/ВЫХОДЫ).

14. Функциональный блок Текст

Пример - Использование функционального блока Текст



Активация входа I1 отображает текст на LCD. Активизация входа I2 заставляет текст исчезнуть.

Глава 5 - Содержание
Ввод лестничных диаграмм

1. Правила ввода лестничных диаграмм _____ 95

2. Способ ввода элементов _____ 97

3. Способ ввода связей _____ 99

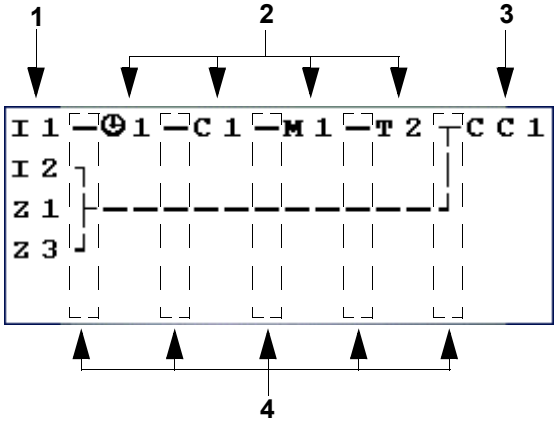
4. Способ ввода параметров функций _____ 100

5. Удаление и вставка строк лестничной диаграммы _____ 102

1. Правила ввода лестничных диаграмм

Описание

Интеллектуальное реле позволяет Вам вводить до 120 строк лестничной диаграммы.
Экран интеллектуального реле может использоваться для отображения одновременно четырех строк диаграммы следующим способом:



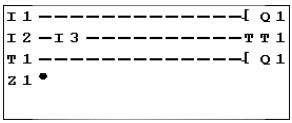
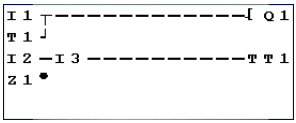
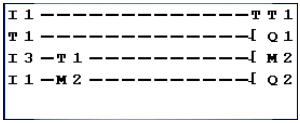
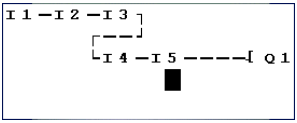
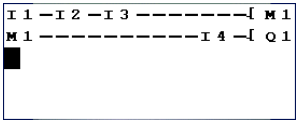
	Описание
	Столбец для установки контактов (условий).
	Столбец для установки контактов (условий) и связей.
	Столбец для установки катушек (действий).,
	Столбец для рисования связей.,

Каждая строка включает пять полей с двумя символами каждое для установки контактов (условий). Средние четыре столбца могут также использоваться для создания связей. Последний трехсимвольный столбец используется для катушек (действий).

Связи должны быть созданы между столбцами катушек и контактов.

Лестничная диаграмма вводится в интеллектуальное реле с помощью клавиш лицевой панели.
(См. описание клавиш управления в разделе 3 главы 1).

1. Правила ввода лестничных диаграмм

Правило	Неверно	Верно
Каждая катушка должна быть установлена только один раз в правом столбце		
Контакты и катушки могут быть введены несколько раз по мере надобности в пяти левых столбцах		
Связи должны всегда идти слева направо		
Если катушка **S** (Set) используется в лестничной диаграмме	Если нет катушки **R** (Reset), то соответствующая катушка всегда будет установлена в 1.	Катушка **R** (Reset) должнf использоваться для сброса.

Замечание:Интеллектуальные реле выполняют программы сверху вниз и слева направо.

2. Способ ввода элементов

Ввод элемента

Элемент (контакт или катушку) можно установить только при мигающем ■ курсоре, отображенном на экране.
Контакты вводятся в пять левых столбцов, а катушки могут быть введены только в последний столбец.

Ввод контакта

1- Установите мигающий ■ курсор в требуемую позицию с помощью клавиш от **Z1 до Z4:** ◄ ▼ ▲ ►.
2- Нажмите **Shift** (белая клавиша)**:** Отображается контекстное меню.

ins.	-	+		Del.
◄	▼	▲	►	Menu / OK

3- Вставьте контакт, используя клавиши **Z2** (-) или **Z3** (+).
4- Выберите требуемый тип контакта (i, Q, q, M, m, T, t, ...) с помощью клавиш **Z2**(-) и **Z3** (+).
5- Отпустите **Shift**.
6- Клавишей **Z4** ► вызовите номер.
7- Нажмите **Shift:** Отображается контекстное меню
8- Выберите номер (1,2,...,9, A,...) клавишами **Z2** (-) и **Z3** (+).
9- Отпустите **Shift**.

Ввод катушки

1- Установите мигающий ■ курсор в требуемую позицию (последний столбец) с помощью клавиш от **Z1 до Z4:** ◄ ▼ ▲ ►.
2- Нажмите **Shift:** Отображается контекстное меню.
3- Вставьте катушку клавишами **Z2** (-) или **Z3** (+).
4- Выберите требуемый тип катушки клавишами **Z2**(-) и **Z3** (+).
5- Отпустите **Shift**.
6- Клавишей **Z4** ► вызовите номер.
7- Нажмите **Shift:** Отображается контекстное меню.
8- Выберите номер клавишами **Z2** (-) и **Z3** (+).
9- Отпустите **Shift**.
10-Клавишей **Z1** ◄ перейдите к фунуции катушки.
11-Нажмите **Shift:** Отображается контекстное меню.
12-Выберите функцию клавишами **Z2** (-) и **Z3** (+).
13-Клавишами **от Z1 до Z4:** ◄ ▼ ▲ ► перейдите к новой строке программы.

Ввод катушек некоторых функциональных блоков вызывает экран установки параметров функционального блока.

2. Способ ввода элементов

Изменение элементов

Для изменения элемента в существующей лестничной диаграмме просто перейдите к изменяемому элементу и следуйте той же процедуре, что и при вводе нового элемента.

Удаление элемента

1- Расположите мигающий ■ курсор над требуемым элементом.
2- Нажмите **Shift:** Отображается контекстное меню.

ins.	**-**	**+**		**Del.**
◄	▼	▲	►	**Menu / OK**

3- Клавишей **Menu / OK** (Del.) удалите элемент.
4- Отпустите **Shift**.

Замечание: В большинстве случаев удаленный элемент будет заменен связью.

2. Способ ввода элементов

Ввод связей между элементами

Связь может быть установлена только при ● отображении мигающего курсора.

1- Установите мигающий ■ курсор в требуемую позицию с помощью клавиш от **Z1 до Z4:** ◄ ▼ ▲ ►.
2- Нажмите **Shift:** контакт создан и отображается контекстное меню.

3- Нарисуйте связь движением курсора в нужное положение клавишами от **Z1 до Z4:** ◄ ▼ ▲ ►.
4- Отпустите **Shift**.

Повторите эти действия несколько раз по мере необходимости, чтобы связать требуемые элементы.

Удаление связей между элементами

1- Предвиньте ● или ■ курсор на удаляемую связь клавишами от **Z1 до Z4:** ◄ ▼ ▲ ►.
2- Нажмите **Shift:** Отображается контекстное меню.
3- Клавишей **Menu / OK** (Del.) удалите связь.
4- Отпустите **Shift**.

Замена связи контактом

Для замены связи контактом, просто разместите ■ курсор на требуемом поле и вставьте контакт как описано в разделе **Ввод Элемента**.

4. Способ ввода параметров функций

При вводе лестничной диаграммы, Вы должны ввести параметры функции автоматизации. С экрана можно ввести:

Функции с параметрами:

- Вспомогательные реле (запирающиеся),
- Дискретные выходы (запирающиеся),
- Часы,
- Аналоговые компараторы,
- Таймеры,
- Счетчики,
- Быстрые счетчики.

Установке параметров функционального блока можно произвести:

- При вводе строки лестничной диаграммы,
- Из меню PARAMETER, если блок не блокирован.

Независимо от того, какой экран установки параметра отображен, принцип ввода параметра один и тот же:

1- Расположите мигающий ■ курсор на изменяемом параметре клавишами от **Z1 до Z4:** ◄ ▼ ▲ ►.

2- Нажмите **Shift:** контакт создан и отображается контекстное меню. Нажмите **Z4** ► для доступа в меню конфигурации.

ins.	-	+	Param	Del.
◄	▼	▲	►	**Menu / OK**

Окно **Param** доступно, только если функциональный блок имеет параметры.

3- Отпустите **Shift** : отображается контекстное меню.

←	+	-	→	
◄	▼	▲	►	**Menu / OK**

4. Способ ввода параметров функций

4-Выберите параметр для изменения клавишами **Z1** ◄ и **Z4** ► (выбор подсвечивается миганием параметра).

5-Измените параметр клавишами **Z2** ▼ и **Z3** ▲.

6-Подтвердите ввод и сохраниет изменения клавишей **Menu / OK**. Дисплей вернется к окну ввода лестничной диаграммы.

5. Удаление и вставка строк лестничной диаграммы

Удаление строки

Строки лестничной диаграммы удаляются одна за одной. Принцип следующий:

1- Расположите курсор над пустым местом строки (без элемента или связи) клавишами от **Z1 до Z4:** ◄ ▼ ▲ ►.
Если это необходимо, удалите элемент для создания такой пустой области.
2- Нажмите **Shift:** Отображается контекстное меню.

ins.	-	+	Del.
◄	▼	▲	► Menu / OK

затем клавишей **Menu / OK** (Del.) удалите строку.
3-Появляется меню подтверждения удаления. Выберите подходящий вариант клавишами **Z2** ▼ и **Z3** ▲ .
4- Подтвердите выбор клавишей **Menu / OK**

Строка удалена.

Замечание **Можно удалить все строки лестничной диаграммы, сохраненные в интеллектуальном реле. Для этого перейдите в пункт "CLEAR PROG." главного меню и подтвердите стирание всех строк лестничной диаграммы.**

Вставка строки лестничной диаграммы

1- Разместите курсор на строке непосредственно ниже созданной ранее клавишами **Z2** ▼ и **Z3** ▲ .
2- Нажмите **Shift:** Отображается контекстное меню.

ins.	-	+	Del.
◄	▼	▲	► Menu / OK

3- Клавишей **Z1**(**ins**) вставьте строку.
4- Отпустите **Shift**.

Глава 6 - Содержание
Реализация простого приложения

1. Представление лестничной диаграммы _____ 105

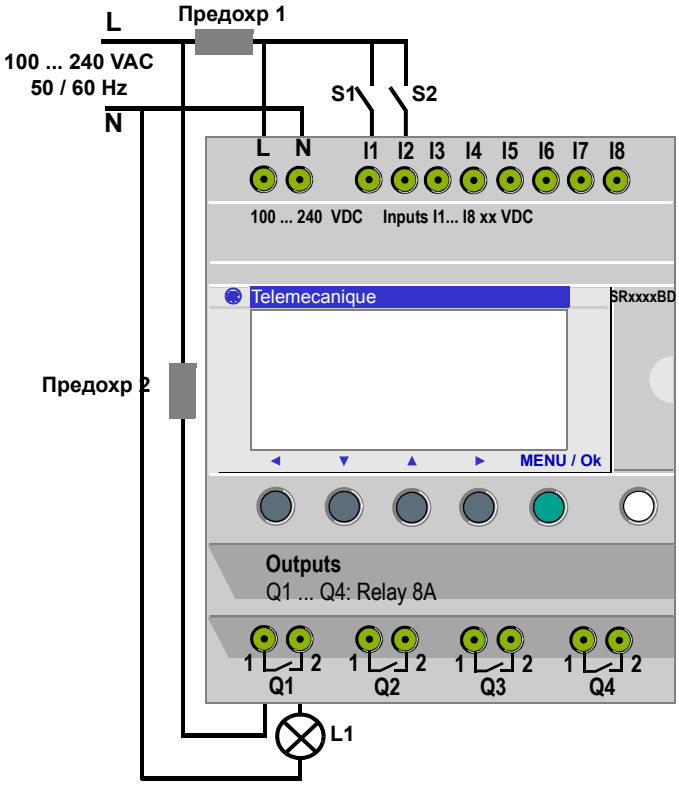
2. Использование обратной функции _____ 107

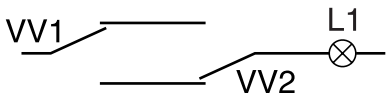
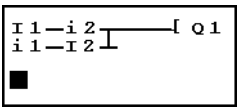
3. Обозначения, используемые интеллектуальным реле _____ 110

4. Приложение: Реализация двухстороннего выключателя _____ 112

1. Представление лестничной диаграммы

В этом разделе мы будем использовать простой пример для понимания работы лестничной диаграммы, реализующей двухсторонний выключатель.



Обычная схема	Лестничная диаграмма
	
Два положения выключателя, идентифицированные как **VV1** и **VV2,** управляют лампой **L1**.	**I1** и **I2** - два контакта,представляющие входы 1 и 2 на реле. **Q1** - катушка, которая соответствует выходу 1 реле.

1. Представление лестничной диаграммы

Использование интеллектуального реле означает, что обычные выключатели (с открытыми или закрытыми положениями) могут использоваться вместо двухпозиционных выключателей.

Выключатели идентифицированы как **S1** и **S2** в в схеме выше.

S1 и **S2** связаны с входами **I1** и **I2** интеллектуального реле.

Каждый раз изменение состояний **I1** и **I2** вызывает изменение состояния на выходе **Q1**, который управляет лампой **L1**.

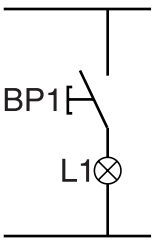
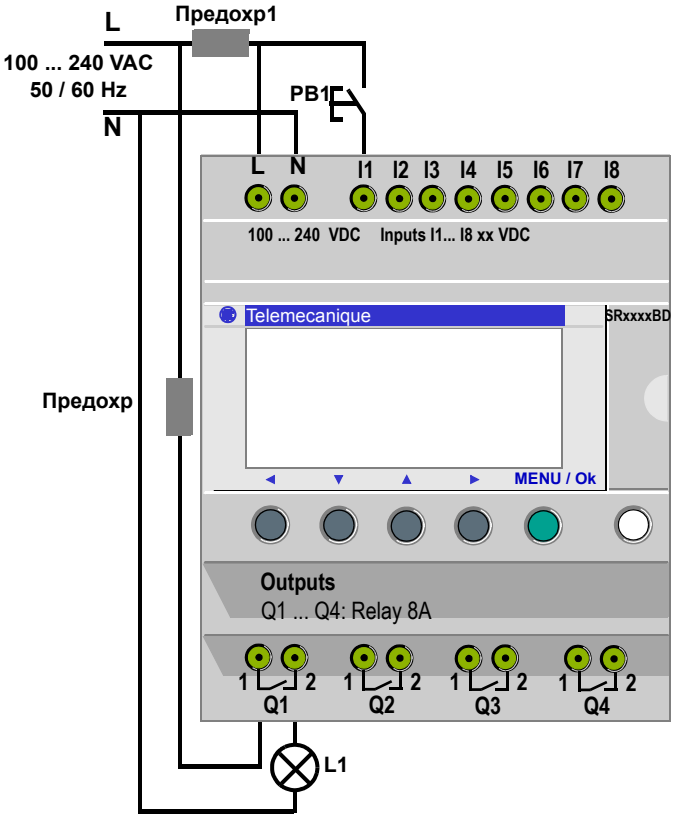
Лестничная диаграмма использует такие возможности как размещение контактов в параллельном и последовательном порядке с обратной функцией, отображенной как **i1** и **i2** (обратная функция описана на следующей странице).

Замечание: **При реализации двустороннего выключателя оптимально использовать катушки реле дистанционного управления** (См. раздел 3 главы 4: Дискретные Выходы)**.**

2. Использование обратной функции

Практический пример

Обратная функция интеллектуального реле обозначается **i** и используются для получения обратного состояния входа **I**, использующегося в реле. Для иллюстрации работы этой функциии нарисуем простую электрическую схему:

Электрическая схема	Подключение к реле
	

2. Использование обратной функции

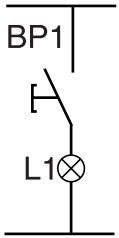
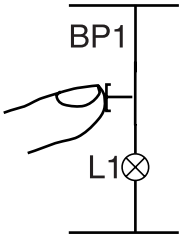
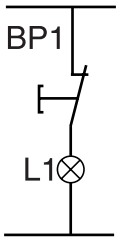
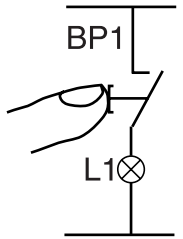
В зависимости от лестничной диаграммы есть два решения:

Лестничная диаграмма 1 Свет потушен	Лестничная диаграмма 2 Свет горит
I1 соответствует истинному положению **PB1**, нажатие на **PB1** активизирует вход **I1** который, в свою очередь, замыкает **Q1** и зажигает лампу **L1**.	**i1** соответствует обратному состоянию **PB1**, нажатие на **PB1** деактивизирует вход **i1** и выход **Q1**, что заставляет лампу **L1** потухнуть.

2. Использование обратной функции

Общий случай

Таблица ниже иллюстрирует работу кнопки, связанной с интеллектуальным реле. Кнопка **PB1** привязана к входу I1, а лампа **L1** привязана к выходу **Q1** интеллектуального реле.

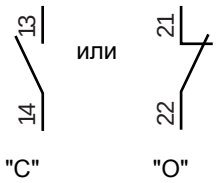
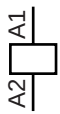
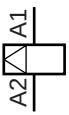
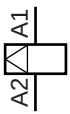
Покой		Функционирование	
Электрическая схема	**Символ Zelio**	**Электрическая схема**	**Символ Zelio**
	**I1 = 0** **i1 = 1**		**I1 = 1** **i1 = 0**
	**I1 = 1** **i1 = 0**		**I1 = 0** **i1 = 1**

Замечание: Обратная функция может работать со всеми контактами в лестничной диаграмме, представляют ли они выходы, вспомогательные реле или функциональные блоки.

3. Обозначения, используемые интеллектуальным реле

Интеллектуальное реле имеет дисплей, состоящий из четырех строк, для отображения лестничным диаграмм.

Замечание: Приложение Zelio Soft 2 позволяет Вам отображать лестничные диаграммы в трех различных форматах.

Элемент электрической схемы	Элемент лестничной диаграммы	Элемент реле Zelio
		**I1 или i1** **I1 или i1**
		**Q1**
 Катушка (SET)		**S Q1**
 Катушка (RESET)		**R Q1**

3. Обозначения, используемые интеллектуальным реле

Другие элементы также доступны при использовании интеллектуального реле:

Функциональный блок Таймер: используется для задержки и управления действием в течение промежутка времени.
Функциональный блок Счетчик: используется для счета импульсов, поданных на вход.
Функциональный блок Часов: используется для активации или деактивации действия в точные даты.
Функциональный блок Аналогового компаратора: используется для сравнения аналогового значения с внутренним значением или с другим аналоговым значением с учетом гистерезиса.
Вспомогательные реле: они используются для сохранения состояний интеллектуального реле.[
Z клавиши: после подтверждения этой функции, клавиши Z могут использоваться как кнопки входов.Z

Замечание: Для получения дополнительной информации обо всех элементах лестничной диаграммы, доступных при использовании интеллектуального реле, обратитесь к Главе 4 "Функции Автоматизации LD" для подробного описания.

4. Приложение: Реализация двустороннего переключателя

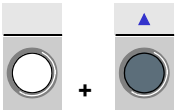
Ввод лестничной диаграммы

Следуя примерам в таблице ниже, пользователь может ввести лестничную диаграмму двухстороннего выключателя.

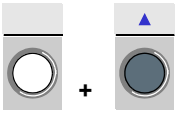
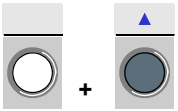
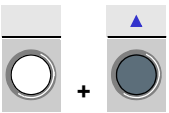
Из главного экрана (он отображается при включении питания) следуйте за командами в столбце "Действие" и нажимайте указанные кнопки.

Столбец "Экран" показывает то, что пользователь будет видеть на экране интеллектуального реле.f1

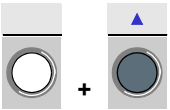
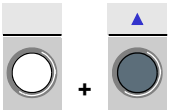
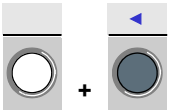
Столбец "Комментарии" даст некоторую дополнительную информацию относительно вводимых значений и действий на экране.u

Действие	Экран	Комментарии
	PROGRAMMING **PARAMETER** **RUN / STOP** **CONFIGURATION**	Поместите курсор на PROGRAMMING; он замигает при выборе
	n **LINE 2** **LINE 3** **LINE 4**	После короткого показа: **LINE 1** (прим. 2 сек), отобразится мигающий ■ курсор.
	ins - + Del.	Отображается контекстное меню
	**I1**	Мигающий ■ курсор установлен на **I** . Интеллектуальное реле просит Вас выбрать тип контакта.

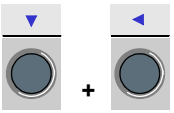
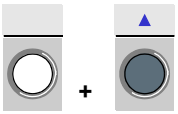
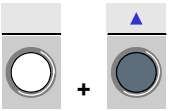
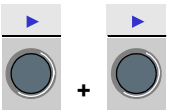
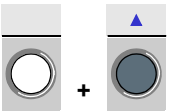
4. Приложение: Реализация двустороннего переключателя

Действие	Экран	Комментарии
	I1	Мигает **1**. Пользователь неявно выбрал контакт, назначенный на вход (I), интеллектуальное реле теперь запрашивает пользователя выбрать номер входа.
	I1 ●	Мигает ● , показывая точку связи для создания соединения.
	I1 ■	Мигает ■ . Вы только чтоввод контакта для привязки к входу **I1**. ■ передвигается и готов ввести второй контакт.
	I1—I1	Правая сторона **I** мигает. Реле просит Вас выбрать тип контакта.
	I1—i1	Мигает **i** . Вы только что выбрали обратный контакт.
	I1—i1	Справа мигает **1** . Теперь введите номер входа.
	I1—i2	Мигает **2**.

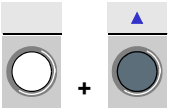
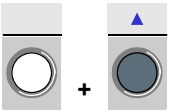
4. Приложение: Реализация двустороннего переключателя

Действие	Экран	Комментарии
11 раз	I1—i2 ● I1—i2 ■ ... затем I1—i2 ■	Курсор мигает на ● затем ■ : ● точка связи ■ точка контакта Пока находимся в конце строки, можно ввести катушку.
	I1—i2 [M1	Мигает .
	I1—i2 [M1	Мигает **M** .
 2 раза	I1—i2 [Q1	Мигает **Q** .
2 раза	I1—i2 • [Q1	Курсор ● появляется
 3 раза	I1—i2——— [Q1	Связь создана

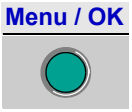
4. Приложение: Реализация двустороннего переключателя

Действие	Экран	Комментарии
 столько раз, сколько необходимо для достижения начала строки	I1—i2———[Q1 n	Курсор ■ находится в начале строки.
	I1—i2———[Q1 I1	**I** находящийся на второй строке, мигает.
	I1—i2———[Q1 i1	**i** находящийся на второй строке, мигает.
	I1—i2———[Q1 i1	**1** находящийся на второй строке, мигает.
	I1—i2———[Q1 i1 n	Мигает ■ .
	I1—i2———[Q1 i1—I1	**I** находящийся на второй строке, мигает.

4. Приложение: Реализация двустороннего переключателя

Действие	Экран	Комментарии
	I1 –i2———— [Q1 i1—I1	Второй **1** на второй строке мигает.
	I1 –i2———— [Q1 i1—I2	**2** находящийся на второй строке, мигает.
	I1– .2———— [Q1 i1—I2 ı	Мигает ● . Это говорит о возможности создания связи в этой точке.
	I1—i2———— [Q1 i1—I2--	● изменился в | которыйявляется вертиуальной связью между строками.
	CONFIRM CHANGES ? Y E S N O	Теперь подтвердите изменения. Мигает YES.
	PROGRAMMING PARAMETER RUN / STOP CONFIGURATION	Опять появляется основное меню. Выбран I/O (мигает)
2 раза	PROGRAMMING PARAMETER RUN / STOP CONFIGURATION	Выбран RUN/STOP (мигает)

4. Приложение: Реализация двустороннего переключателя

Действие	Экран	Комментарии
	RUN PROG ? YES NO	Теперь запустим программу
	1234 BCDE STOP LD THU 25 SEP 16:40 1234	Опять появляется основное меню.

4. Приложение: Реализация двустороннего переключателя

Этот простой прикладной пример показывает пользователю, как ввести лестничную диаграмму. Следующие пункты нужно запомнить:

Когда мигает ■ или ● , клавиша **Shift** добавляет элемент (Контакт, катушка или графический символ связи элементов).

Когда мигает элемент (**I, Q**, No., , и т.д.), можно использовать **Shift** + стрелки **Z2** и **Z3** на клавиатуре для выбора нужного элемента.

Также можно использовать клавиши от **Z1** до **Z4** для перемещения в лестничной диаграмме.

Глава 7 - Содержание
Отладка

1. Введение 121

2. Динамический режим лестничных диаграмм 122

3. Динамический режим параметров функционального блока 124

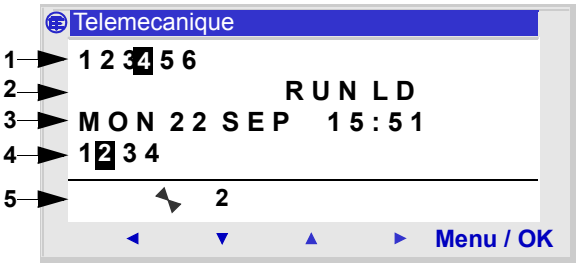
4. Динамический режим меню 126

5. Реакция интеллектуального реле на перебои подачи энергии 127

Как только приложение было введено в форме лестничной диаграммы, необходимо провести отладку.f

Первым шагом нужно перевести интеллектуальное реле в режим RUN. Для этого, выберите пункт "RUN/STOP" главного меню и подтвердите запуск программы.

С этого момента интеллектуальное реле обрабатывает физические входы и выходы согласно командам, введенным в лестничной диаграмме.

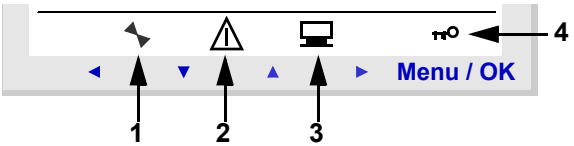


1 – Дисплей статуса входов
2 – Отображение режимов работы (RUN/STOP)
3 – Отображение даты и времени для реле с часами
4 – Дисплей статуса выходов
5 – Контекстное меню / клавиши / иконки, отображающие режим работы

Когда входы или выходы активизируются, они отображаются инверсно (белые на черном фоне).

Эта концепция упомянута как динамическая работа функций интеллектуального реле. Термины RUN и динамика будут иметь одинаковое значение в дальнейшем.

Описание значков в контекстном меню



1 – Статус модуля: RUN - запущен, STOP - остановлен
2 – Отображение возникших ошибок (смотри меню FAULT)
3 – Показывает, что модуль подключен к компьютеру
4 – Ключ указывает на то, что программа защищена паролем

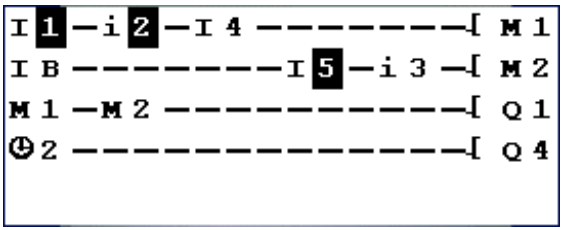
2. Динамический режим лестничных диаграмм

Отображение лестничной диаграммы

Замечание: Доступно только в режиме LD / RUN.

Интеллектуальное реле может динамически отображать работу лестничной диаграммы. Для этого просто вызовите меню "MONITORING" и выберите клавишами курсора строки для отображения.

Каждый закрытый контакт или возбужденная катушка отображены в инверсном режиме (использование белого на черном фоне).



Для изменения работы интеллектуального реле, пользователь может изменить или отобразить некоторые из параметров функционального блока.

Изменение лестничных диаграмм

АБСОЛЮТНО НЕВОЗМОЖНО изменить строки лестничной диаграммы в режиме RUN.

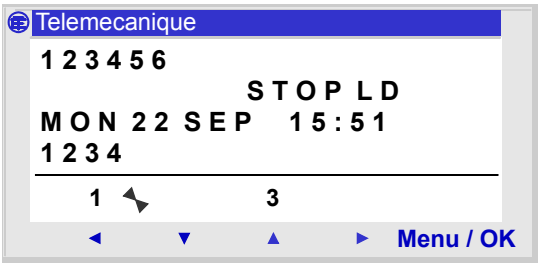
Однако возможно изменить параметры функционального блока в режиме MONITORING.

Использование Z-клавиш в качестве кнопок

Если функция активирована, то на экране **ВХОДОВ/ВЫХОДОВ** отображается номер клавиши в контекстном меню внизу экрана при нажатии клавиши SHIFT.

Активизировать клавишу можно простым ее выбором ← ↑ ↓ →.

Замечание: Отображается число клавиш, используемых в программе.
Пример



Замечание: Функция неактивна в меню **PARAMETERS**, режиме MONITORING и в экранах параметров всех функциональных блоков и экранах конфигурации.

3. Динамический режим параметров функционального блока

Представление

В режиме RUN значение уставки функционального блока может быть изменено динамически, если он не заблокирован.
Функции с параметрами в режиме LD:

- Вспомогательные реле (запирающиеся),
- Дискретные выходы (запирающиеся),
- Часы,
- Аналоговые компараторы,
- Таймеры,
- Счетчики,
- Быстрые счетчики.

Функции с параметрами в режиме LD:

- Числовые Входы типа константа,
- Часы,
- Геин,
- Таймеры: TIMER A/C, TIMER B/H, TIMER Li,
- Счетсик: PRESET COUNT / UP DOWN COUNT,
- H-SPEED COUNT быстрый счетчик,
- PRESET H-METER часовой счетчик,
- блок CAM,

Доступ / Изменение параметров

К параметрам можно обращаться из следующих экранов:у-

- **MONITORING**: в лестничной диаграмме,

Шаги	Описание
1	Используйте клавиши курсора для движения к изменяемому элементу.
2	Нажмите клавиши **Shift и Param** одновременно для вызова окна параметров.
3	Используйте клавиши курсора для перемещения в изменяемые поля параметра: ←→.
4	Измените значение параметра клавишами **+** и **-** , при нажатой клавише **SHIFT**.
5	Подтвердите изменения клавишей **Menu/OK**, которая открывает окно подтверждения. Подтвердите опять **Menu/OK** для сохранения изменений.

3. Динамический режим параметров функционального блока

♦ **PARAMETER:** если функциональный блок не блокирован.
(См. Главу 2 - Описание Меню / 4. Меню Параметров)

4. Динамический режим меню

Некоторые меню доступны в режиме RUN, в то время как другие - нет. Ниже сводная таблица.

Меню	*LD*	*FBD*
PROGRAMMING		
MONITORING	**X**	
PARAMETER	**X**	**X**
RUN / STOP	**X**	**X**
CONFIGURATION		
PASSWORD		
FILTER		
Zx KEYS		
CHANGE D/T		
CHANGE SUMM/WINT		
WATCHDOG CYCLE		
CLEAR PROG.		
TRANSFER		
VERSION	**X**	**X**
LANGUAGE	**X**	**X**
FAULT	**X**	**X**

5. Реакция интеллектуального реле на перебои в подаче энергии

Перерыв в подаче энергии может привести к перезапуску интеллектуального реле и потере любых не сохраненных данных.

Интеллектуальные реле имеют способность хранить текущее время в течение по крайней мере 10 лет.i
Кроме того, имеется возможность сохранять переменные, сконфигурированные с опцией **Latching** и определенные в окне параметров.

Эта функция может использоваться для сохранения состояния текущих значений в случае отключения электричества для:

Режим LD

- Вспомогательные реле (запирающиеся),
- Дискретные выходы (запирающиеся),
- Таймеры,
- Счетчики,
- Быстрые счетчики.

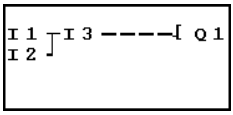
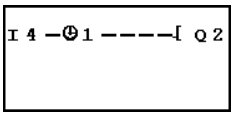
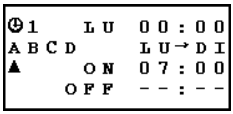
Режим FBD

- Таймеры AC, BH, Li ,
- Функция программирования Cam CAM BLOCK,
- Счетчик PRESET COUNT, UP DOWN COUNT,
- Счетчик часов PRESET H-METER,
- Функция архивации данных ARCHIVE,
- Быстрый счетчик.

5. Реакция интеллектуального реле на перебои в подаче энергии

Безопасный режим

Если результат потери уставки времени должен блокировать управление катушки, то просто используют контакт часов без стопового последовательно с катушками действия.

Экран	Комментарий
	Строка контакта для катушки Q1 будет активна, даже если время и уставка даты потеряны.а
	Строка контакта для катушки Q2 будет только активна после установки часов.
	Экран установки параметра функционального блока часов 1.

Глава 8 - Содержание
Пример приложения

1. Формализация 131

2. Анализ задачи 132

3. Решение задачи 133

1. Формализация

Задание стремится расширить и централизовать систему управления подземной автостоянкой офисного здания. Ворота, вход и выход автостоянки управляются типичным автоматическим барьером, который обрабатывает стандартные функции типа открытия и закрытия с задержками по времени для проезда транспортных средств, обрабатывает билеты оплаты, имеет встроенную систему для переговоров охраны, внешнюю блокировку барьера в закрытом положении...

Кроме того, новое задание требует добавления функции для подсчета числа транспортных средств, припаркованных на автостоянке, и управления дисплеем, информирующем пользователей, что все места на стоянке заняты, параллельно блокируя барьер в закрытой позиции. Нужно предусмотреть принудительную отмену этой функции, когда необходимо предоставить доступ службам спасения..

Задача также предусматривает запрещение работы автостоянки вне рабочих часов и позволяет персоналу защиты отменять эту функцию для исключительных событий. Нормальные рабочие часы: с понедельника по пятницу с 08:30 до 17:30, суббота с 09:30 до 12:00 и в воскресенье весь день закрыта.(

Из соображений безопасности, также необходимо уменьшить выброс ядовитых веществ типа диоксида углерода, используя вентилятор, когда измеренные уровни концентрации превышают допустимые (используется определенный датчика, который обеспечивает значение выхода между 0 и 10V).

Есть также требование по управлению включением освещения, вызванным прибытием транспортного средства, а также с помощью кнопок, размещенных около всех точек доступа для пешеходов. Для экономии электроэнергии, освещение должно быть выключено после завершения 10 минут - отрезка времени, обычно достаточного для пользователя, чтобы припарковать машину, выйти из нее и сесть в лифт или вернуться в машину и покинуть автостоянку.

Для дополнения системы, предусмотреть ручное изменение числа транспортных средств на автостоянке, увеличивая или уменьшая число транспортных средств как это определено интеллектуальным реле.

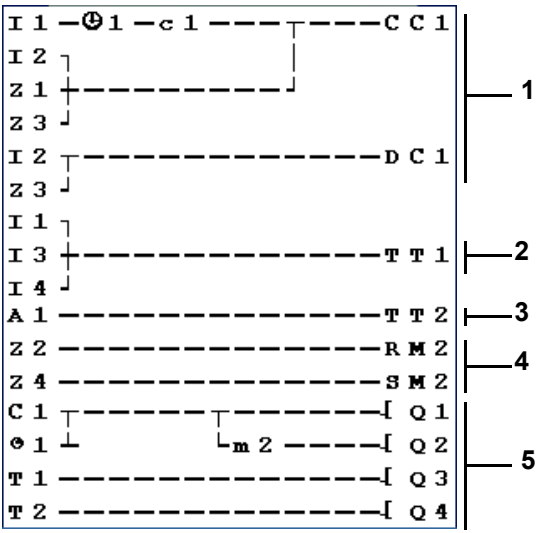
2. Анализ задачи

Обозначение реле	Описание
Вход **I1**	Обнаружение въезда машины.
Вход **I2**	Обнаружение выезда машины
Счетчик **C1**	Подсчет количества машин на автостоянке (максимум 93).
Выход **Q1**	Индикация заполненности стоянки
Выход **Q2**	Блокировка барьера (запрещение открытия барьера) когда стоянка заполнена или в нерабочее время.
Функциональная клавиша **Z4**	Ручная разблокировка барьера.
Функциональная клавиша **Z2**	Возобновляет автоматическое управление въездом.
Функциональная клавиша **Z1**	Ручное увеличение количества машин на стоянке.
Функциональная клавиша **Z3**	Ручное уменьшение количества машин на стоянке.
Функциональный блок Часы номер 1	Обрабатывает часы доступа
Входы **I3** и **I4**	Кнопки в точках доступа для пешеходов для включения освещения автостоянки. Один для подъемника и один для лестницы (для пешеходов доступа через въезд для машин нет).
Выход **Q3**	Управление светом
Функциональный блок Таймер номер 1	Таймер для света (10 минут).
Аналоговый вход **IB**	Датчик уровня диоксида углерода.
Аналоговый функциональный блок **A1**, пороговое значение соответствует 8.5 Вольтам.	Сравнивает значение, выданное датчиком со значением уставки
Выход **Q4**	Управляет вентилятором продувки загрязненного воздуха.
Функциональный блок Таймер номер 2	Таймер вентилятора (15 минут).

Замечание: Для реализации этого решения необходимо реле с аналоговыми входами, функциональными блоками Часов и по крайней мере четырьмя дискретными входами и выходами.

3. Решение задачи

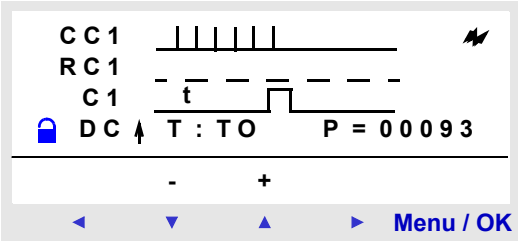
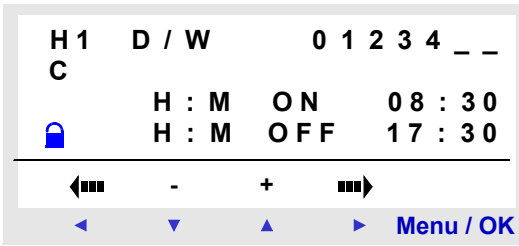
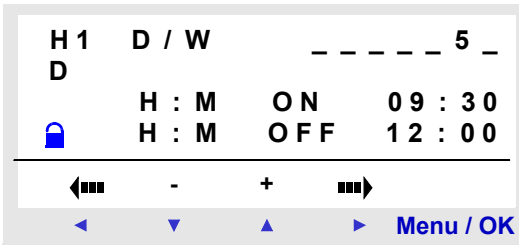
Создание лестничной диаграммы



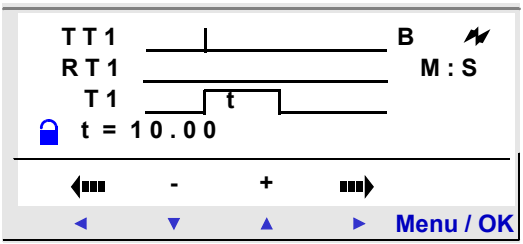
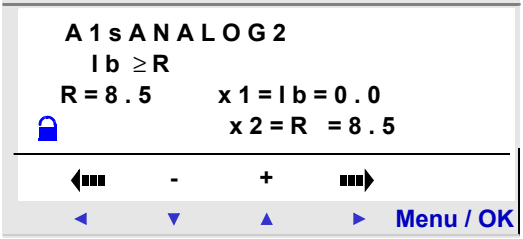
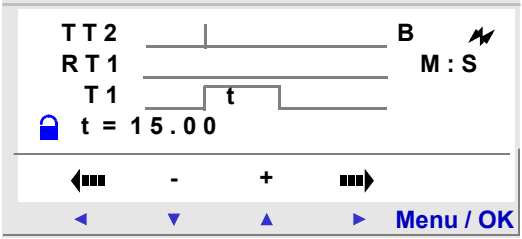
	Описание
1	Подсчет транспортных средств и ручное изменение числа транспортных средств фактически находящихся на автостоянке.
2	Старт таймера освещения
3	Старт таймера вентилятора
4	Обработка функции ручного выпуска.
5	Управление выходами: индикатор заполнненности автостоянки, блокировка въезда, освещение автостоянки и включение вентилятора.

При счете вверх и вниз, счетчик запирается, когда автостоянка заполняется (ни обнаружение, ни подсчет не выполняются, если транспортным средствам позволяют въезжать в ручном режим).
ВАЖНО: Для данного счетчика катушки CC и DC должны появляться только однажды в лестничной диаграмме.
Кроме того, вывод Q2 активируется, когда въезд на стоянку запрещен. Это ведет к использованию вспомогательного реле для ручной блокировки/разблокировки ворот клавишами курсора.

Конфигурирование функциональных блоков

Функциональный блок	Комментарии
Функциональный блок счетчика **C1** 	Значение уставки = 93 (максимальное число транспортных средств на автостоянке). Там, где необходимо, это значение может быть изменено в течение работы.a
Функциональный блок Часы 1  	Часы работы: ♦ С понедельника по пятницу с 08:30 до 17:30, ♦ В субботу с 09:30 до 12:00 ♦ Воскресенье закрыто. Используются два интервала.

3. Решение задачи

Функциональный блок	Комментарии
Функциональный блок Таймер **T1** 	Таймер освещения: 10 минут.
Аналоговый функциональный блок **A1** 	Сравнивает измеренный уровень диоксида углерода с уставкой: 8.5 V.
Функциональный блок Таймер **T2** 	Продолжительность работы вентилятора при превышении порога по диоксиду углерода: 15 минут.

Глава 9 - Содержание
Устранение неисправностей

1. Сообщения Интеллектуального Реле 137

2. Часто задаваемые вопросы 138

1. Сообщения Интеллектуального Реле

Объяснение сообщений интеллектуального реле. Эти сообщения в основном указывают на несовместимые действия, которые пытается выполнить пользователь.

Сообщение	Неисправность	Действия по устранению
NO PARAMETER	Пользователь сделал запрос на опцию **PARAMETER**, но доступных параметров нет. (диаграмма не содержит ни одного элемента с параметрами)	
TRANSF.ERR.	Во время передачи приложения с PC, неожиданно прервалась связь.	Обратитесь к документации на программное обеспечение интеллектуального реле для PC - **ZelioSoft**.
TRANSFER ERROR: NO MEMORY	Была запрошена передача в EEPROM, но EEPROM отсутствует или некорректно распознан.	Проверьте наличие и правильность установки EEPROM.
TRANSFER ERROR: CONFIG INCOMPAT	Пользователь попытался записать приложение в интеллектуальное реле, но конфигурации приложения и реле не совпали.	Check the origin of the program to transfer and choose a program that is compatible with the appropriate smart relay.
TRANSFER ERROR: VERSION INCOMPAT	Эта ошибка появляется, если одна из версий интеллектуального реле не соответствует требованиям: firmware, LD or FBD functions	Check the firmware version used.
Выходы на дисплее активны и мигают	Один или несколько статических выходов замкнут накоротко или перегружен.	Устраните неисправность, затем остановите реле чтобы избавиться от мигания выходов и вновь переведите в режим RUN (автоматический сброс)

2. Часто задаваемые вопросы

В помощь пользователю при изучении интеллектуального реле составлена таблица, содержащая часто задаваемые вопросы.

Вопрос	Ответ
Я не могу получить доступ к некоторым параметрам.	Некоторые параметры недоступны, обратитесь к документации для выяснения способа изменения параметра. Пример элемента, который не может быть изменен : направление счета в функциональном блоке счетчика. Этот элемент доступен только в Лестничной диаграмме при подключении к линии.
Я до сих пор не могу получить доступ к некоторым параметрам	Для доступа к параметрам используйте ← и → клавиши стрелок и выберите необходимый параметр. Клавиши ↑ и ↓ используйте для изменения значения параметра. Затем нажмите **Menu/OK** для подтверждения изменений.
Я не могу перевести реле в режим RUN используя клавишу **Menu/ OK** при выборе пункта RUN/STOP в главном меню .	ВНИМАНИЕ: проверьте, что сивол ошибки (!) не выводится в строке контекстного меню. Для того, чтобы перевести реле в режим RUN, исправте ошибку.
Я хочу изменить строки моей Лестничной диаграммой, но клавиша **Menu/ OK** не работает.	Убедитесь, что интеллектуальное реле остановлено. Изменения в режиме RUN не допускаются.
Когда я пытаюсь изменить строки Лестничной диаграммы, интеллектуальное реле показывает мне пустой экран с номерами строк (LINE No.). Значит ли это, что вся моя работа потеряна?	Не обязательно, такая ситуация может возникнуть, если четыре пустых строки вставлено в начале Лестничной диаграммы.

2. Часто задаваемые вопросы

Вопрос	Ответ
У меня есть диаграмма Лестничной логики, использующая Z клавиши (←↑↓→). Я хочу протестировать ее, но когда я отображаю диаграмму в режиме RUN, Z клавиши больше не функционируют. Что же мне делать?	Это невозможно.
Я создал диаграмму Лестничной логики на модуле с функцией часов. Могу я использовать резервную память для ее перемещения на интеллектуальное реле без часов?	Нет, это невозможно.
При вводе диаграммы Лестничной логики, функциональные блоки Clock не появляются при выборе контактов. Это нормально?	Очень вероятно, что интеллектуальное реле не имеет часов и поэтому к функциональным блокам Clock нельзя обратиться. Проверьте номенклатуру изделия.
При вводе диаграммы Лестничной логики, функциональные блоки Analog не появляются при выборе контактов. Это нормально?	Очень вероятно, что интеллектуальное реле не имеет аналоговых входов и поэтому к функциональным блокам Analog нельзя обратиться. Проверьте номенклатуру изделия.

Глава 10 - Содержание
Передача приложения

1. Как передать приложение 141

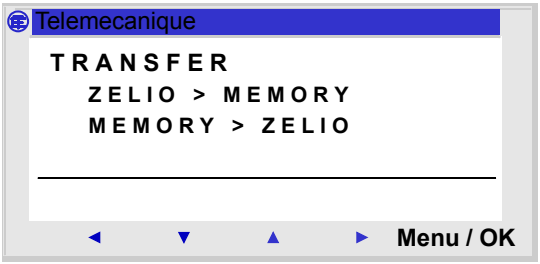
2. Как передать приложение 143

1. Как передать приложение

Описание

Эта функция используется для:
♦ Загрузки приложения, содержащегося в модуле в резервную память,
♦ Загрузки приложения, сохраненного в резервной памяти на модуль.ia

Затем программа может быть загружена на другой модуль из этой резервной памяти.



Замечание: Резервная память доступна опционально.

Замечание: Если программа защищена (отображен символ ключа), пользователь должен ввести пароль прежде, чем сможет сделать резервную копию программы.

Замечание: Если в резервную память уже записано приложение, оно будет стерто при новой записи (проверка памяти на наличие в ней приложения не выполняется).

1. Как передать приложение

Передача модуль → Резервная память

Процедура передачи:

Шаги	Описание
1	Выберите тип передачи: **ZELIO>MEMORY** используя курсорные клавиши ↑ ↓.
2	Подтвердите передачу клавишей **Menu/OK**. (Введите пароль, если программа защищена).
3	Подождите, пока передача не закончится. На дисплее отображается следующее: **> > > MEMORY** затем **TRANSFER. OK** когда передача завершена.
4	Еще раз нажмите клавишу **Menu/OK** для выхода из меню. **Результат**: дисплей возвращается к экрану ВХОДЫ/ВЫХОДЫ в режиме RUN и к главному меню в режиме STOP.

Передача Резервная память → Модуль

Процедура передачи:

Шаги	Описание
1	Выберите тип передачи: **MEMORY>ZELIO** используя курсорные клавиши ↑ ↓.
2	Подтвердите передачу клавишей **Menu/OK**.
3	Подождите, пока передача не закончится. На дисплее отображается следующее: **> > > MODULE** затем **TRANSFER. OK** когда передача завершена.
4	Еще раз нажмите клавишу **Menu/OK** для выхода из меню. **Результат**: дисплей возвращается к экрану ВХОДЫ/ВЫХОДЫ в режиме RUN и к главному меню в режиме STOP.

1. Как передать приложение

Замечание: Поля комментариев и любые примечания, введенные в программе ZelioSoft не записываются на интеллектуальное реле и поэтому будут потеряны при передаче программы в PC.

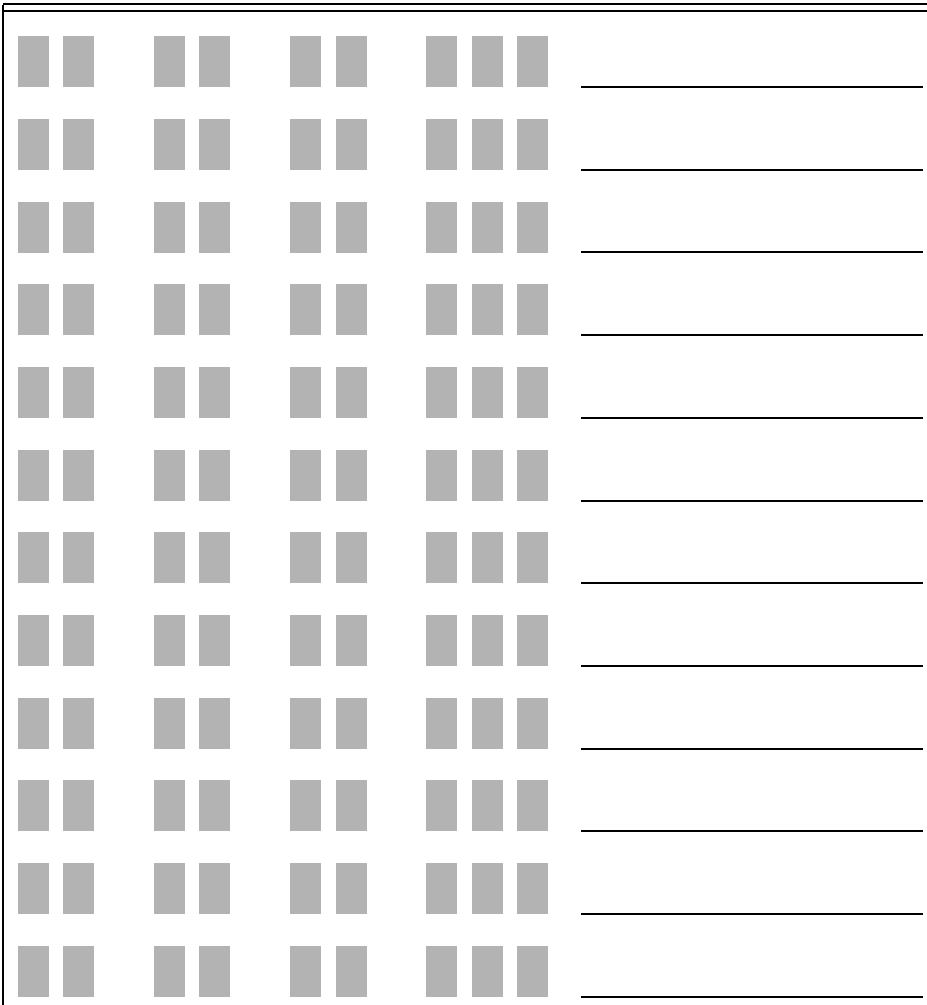
Возможные ошибки

♦ **Нет резервной памяти**
Сообщение об ошибке: TRANSFER ERROR: NO MEMORY

♦ **Конфигурация перемещаемой программы несовместима с аппаратной конфигурацией**
Сообщение об ошибке: TRANSFER ERROR: CONFIG INCOMPAT (номера ссылок программного и аппаратного обеспечения)

Обратитесь к меню FAULT, для определения номера ошибки и ее удаления.

11. Формы



LADDER DIAGRAM

Schneider Electric

Application: _____

Date: _____ version: _____

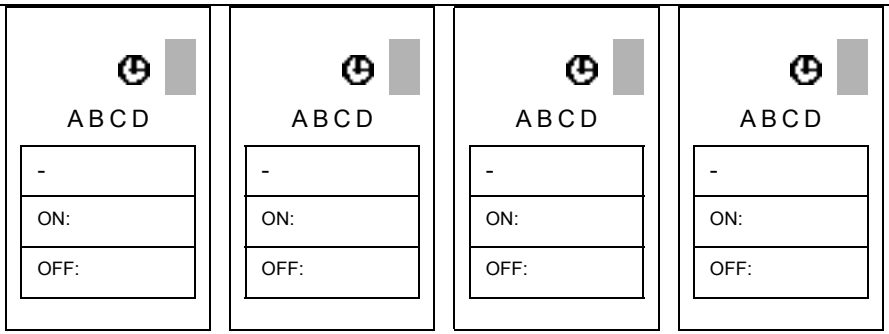
Comments: _____

_____

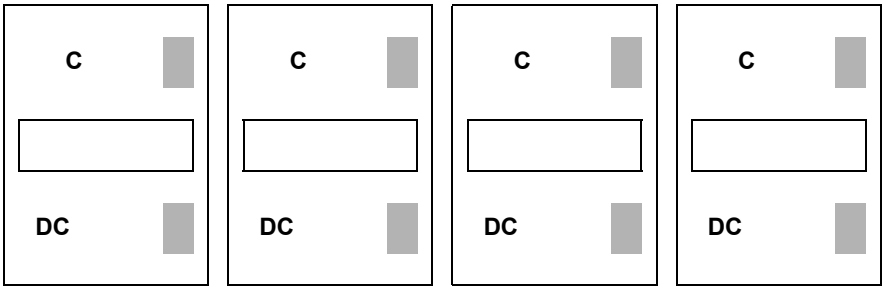
_____

Title page: _____

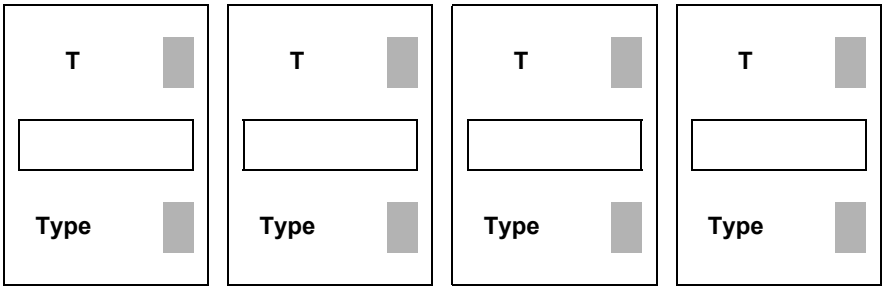
Clock Function Block



Counter Function Block

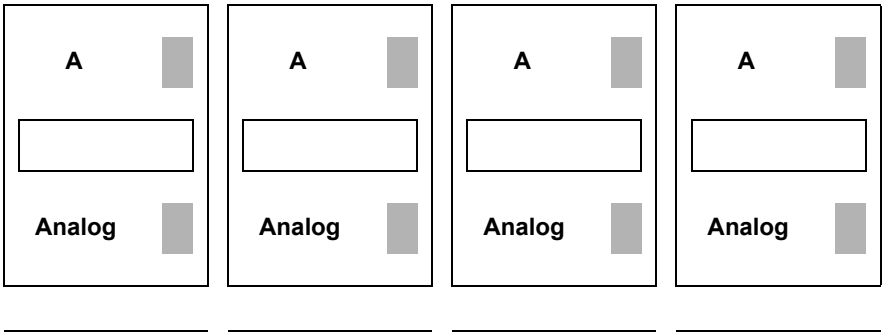


Timer Function Block

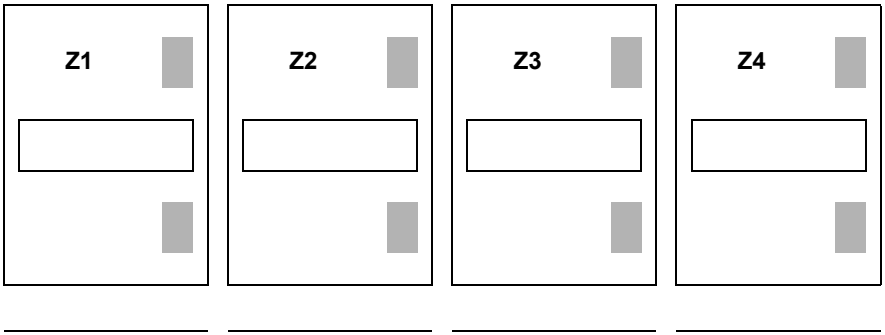


11. Формы

Analog Function Block



Arrow Keys



Index

A
Analog
    contact 83
Auxiliary Relays 54
B
Behavior 54
C
Clock
    contact 56
    entry 59
    number 56
    operation 56, 66
Coil
    entry 97
    output 51
    remote control relay 51, 52
    RESET 51
    SET 51
Coils
    timer 61, 74
Connection
    PC 6
Contact
    analog 84
    clock 56
    counter 60, 67, 74
    entry 97
    input 50
    output 51, 56, 60, 61, 66, 67, 68, 74, 75, 83, 87
    timer 66, 88, 89
Counter
    incrementation 61, 68
    number 60, 68
    preset 62, 69
    reset 61, 68
D
Date
    modification 13
Debugging 121
E
Electrical diagram
    notation 110
Example
    specifications 131

F
Function block
clock 56
counter 60
timer 74
I
Ini. 12
Inputs
contact 50
discrete 50
display 6
K
Key
pushbutton 6
Z 55, 122
L
Ladder diagram
deletion 102
display in RUN 122
entry 112
No. of lines 49
notation 110
operation 105
practical example 133
Language
choice 12
Link
entry 99
M
Main Menu
description 17
Menu
in RUN 126
Messages 137
N
NO PARAMET. 137
O
Outputs
coil 51
contact 51
discrete 51
number 51

P
Parameters
analog 86
clock function block 57
entry 100
Preset
timer 75
Q
Questions 138
R
Remote Control Relay 51
T
Time
modification 13
Time base
timer 76
Timer
control 75
number 66, 74, 87, 88, 89
preset 75
reset 75
type 63, 75
TRANSF.ERR 137
Transfer
PC 141
Troubleshooting 137
Two-way switch
entry 112

The products, equipment and services presented in this document are subject to change at any time in their presentation, operating or usage characteristics. Their description cannot be considered contractually binding.
© Copyright Telemecanique 2004. All rights reserved. This document may not be reproduced or copied, in whole or in part, in any form or by any means, whether photographic, magnetic or other, including any transcription in whole or in part that is readable on an electronic device.

SR1 MAN01RU 35007143 00

01/2004